# 中国轻工业



12

1958

# 祝賀北京市燕京造紙厂連續打漿試驗成功

松　岩

北京市燕京造紙厂是个不大不新又不很引人注意的工厂。近来忽然热鬧起来，造紙工業的專家們职工們，不断地光临到这个工厂。

一个不大不新的工厂为什么忽然热鬧起来了呢？原来是这个厂插起了一面紅旗，在技术革命中打了一个漂亮仗，对造紙工業的操作技术作出了重大的革新。因而吸引了人們，有去研究的，有去看个究竟的，大部分是去向他們学習的。

多少年来，老旧的荷蘭式打漿机总是孤另另地分别地轉来轉去（又称間歇打漿），燕京造紙厂三台打漿机也是如此。曾經也有人想过：制漿造紙設备既能連續生产，打漿机难道不能連續生产嗎？人們虽然想了多少年，但是照旧按着"老規矩"办事。

現在，燕京造紙厂在三台打漿机中間只增加了兩个平凡的木槽，把三个打漿机連接起来，就是这样一件很簡單的措施，竟实現了多年来人們認为不能做到的事情，从間歇打漿一躍而变成了連續打漿。

高明的專家們看起来，这样兩个平凡的木槽既不是高貴金屬制造的，又沒有精致样式，特别不是經过名家設計，当然是平凡得不足道了；但是，在拥护和貫徹鼓足干勁，力爭上游，多快好省地建設社会主义总路線的人們看来，則是一件大事，因为它是貫徹总路線的范例。

增設兩个木槽已提高打漿能力 30%，再提高 5% 是不成問題的。依靠工人羣众的智慧和創造性提高生产能力 35%，这当然是件大事情。我国紙張 1957 年总产量約 100 万吨，其中用这种类型打漿机生产的約 60 万吨；如果全部提高生产能力 35%，就可以多产 21 万吨，难道这不是一件大事嗎？

从技术上来說，有些"專家們"認为太平凡了，沒有什么技术价值，甚至不值得一顧。但是我們看来，却認为有很大价值，也是件了不起的事情。因为它使工業生产設备从間歇生产方式到連續生产，这是技术上的躍进，也是技术革命的开端。我們要在所有工業生产中逐步实現机械化連續性的生产。燕京造紙厂即是在机械生产基础上进一步实現了連續性生产，說明連續打漿的实現在技术上的重要价值。

从燕京造紙厂实現連續打漿的生动事实中，我們应該汲取些什么教訓呢？

## 政治就是力量

抄紙机能力提高了，打漿机能力赶不上，怎么办？过去只想到添置打漿机。但是添置一台打漿机要 2 万多元，而且还要扩建厂房。燕京造紙厂曾經一度为这个問題所困惑。

鼓足干勁，力爭上游，多快好省地建設社会主义的总路線給他們帶来了無穷的力量。这个厂的青年技术員袁志平同志和工人們一齐提出了"不花錢，不求人，不停产"的三不口号来解决打漿能力不足問題。"胡鬧"、"神話"、"幻想"等冷嘲热諷並沒有扼杀了他們的积極性，也沒有影响他們苦干的决心。他們这样想，苏联連續打漿法很早就介紹到中国来了，今年春天，輕工業部召开的全国造紙事業会議上，苏联專家又特地作了介紹，难道我們不可以採用嗎？他們这一积極的醞釀立即被該厂党委知道了，在党委的大力領导和支持下鼓足了干勁，終于一举成功了。

燕京造紙厂連續打漿試驗成功的事实，使我們想起了許多往事。在全国許多造紙厂里，有着不少有經驗的厂長和工程师，可是每当迂到打漿能力不足的問題时，除了增加打漿机之外，似乎别無办法。燕京造紙厂沒有高明的工程师，竟敢大胆地提出了"三不"口号，很快地革新了技术裝备。他們的勇气从何而来呢？很簡單，"鼓足干勁，力爭上游，多快好省"总路線的光輝照亮了他們前进的道路，这就是他們取得技术革命初次利胜的根本来由。

**亲爱的讀者：**为了改进我們的編輯工作，提高刊物質量，使宅更好地为輕工業的發展服务，謹附上讀者意見表一份，請把您的宝貴意見塡写寄来。对某些問題沒有意見，可以不塡，但务請把您的姓名、通訊处、职务、文化程度等項塡好，这对我們明确讀者对象，确立編輯方針，有很大帮助。塡好后請尽快寄給我們，寄回时不必貼郘票。

中国輕工業編輯部

# 讀者意見表

| 姓　名 | | 职　务 | | 文化程度 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 通訊处 | | | | | |
| 一、1958年第1期至現在，本刊所登的文章，您喜欢哪些篇？您不喜欢哪些篇？为什么？ | | | | | |
| 二、您認为刊物的內容、形式和文字，有哪些缺点，应該如何改进？ | | | | | |
| 三、您对本刊有何希望和要求？ | | | | | |
| 四、其他意見 | | | | | |

請沿此綫折叠

北京白广路 輕工業部內
輕工業出版社

中国輕工業編輯部　　　　　收

郵資
总付

寄

月　日

請沿此綫折叠

## 学習必須与創造相結合

連續打漿法是苏联成功的先进經驗。燕京造紙厂的同志們在他們自己的設計基本完成后又拿到苏联的圖紙时，發現了接漿槽安裝角度不对口徑，于是他們把苏联的經驗結合該厂的具体情况，大胆地从45度分别改为42度和15度，並改为外圈送漿、里圈接漿的办法，結果，运轉情况良好。

但是，迷信家們如果碰到苏联圖紙有某些不合具体情况时，他們就会犹豫了，"不要輕举妄动吧！宁可不用，还是稳妥为妙！……"許多先进經驗就在这"稳妥为妙"四个字面前不幸地被"归档存查"了。

先进經驗的应用必須与具体条件相結合，生搬硬套不但不能起促进作用，也許会起促退作用。

## 走人家的老路不是不值得的

看到燕京造紙厂学習苏联經驗获得了光辉成就后，使我們想起了在輕工業部造紙設計院看到的一張大字报，标題是"走人家的老路是不值得的嗎？"內容大意是：有人提出，五吨小型紙厂的蒸球如果按照天津造紙厂的蒸球形式改一下，把大牙輪改裝在球体上，每个球大約即可节省一吨鋼和一吨鉄。一个紙厂兩个蒸球就能节省二吨鋼、二吨鉄，这是一件大事，又是一件好事。但是却有人反对說：走人家的老路是不值得的。

是不值得嗎？建設日产五吨的紙厂100个，就可以节省400吨鋼鉄。不是不值得，而是很值得。

燕京造紙厂正是走人家的老路，走苏联的路，使旧設备获得了新的生命力。这样的老路为什么走不得？怎么叫不值得呢？

不管是什么办法，只要合乎多快好省的原則，有益于社会主义建設，都是正确的道路，不仅值得走，而且应該走。

有些人認为，学人家的东西一不能"成名"，二不能"得利"，所以是不值得的。而工人們認为只要对社会主义建設有利的事，就要鼓足干勁去学習，就是因为他們腦子里只有共产主义的思想，沒有資产阶級的功利思想。

由此可見，苏联連續打漿圖紙为什么在設計院沉睡很久，走不到生产战場上来一显身手的原因，就是由于"老路不值得一走"的思想在作祟。

## 教条主义要不得

又有一种說法，認为从書本理論来講，連續打漿会提高电耗，增加打漿溫度，影响叩解度的提高。但是事实与想像恰恰相反。燕京造紙厂实行連續打漿的实踐証明：电耗不是增加，而是降低11%，溫度比間歇打漿还低些（33度以下），因而質量反倒有所提高。

書是要讀的，書是过去劳动經驗的总結。但是，認为只有書上講的才是对的，才能办，把广大劳动人民不断在生产技术上的創造一笔鈎銷，这是非常錯誤的态度。有句俗話說："尽信書則不如無書。"这句話是有些道理的。

## 要依靠群众　从实际出發

迷信家把技术革命寄托在兩个方面：第一，他們認为：技术嘛，不簡單，不容易，需要有很多数理化知識，只有那些有經驗而又老練的技术專家們才能干。其实，技术是劳动經驗的总結，劳动又不断地革新和丰富了生产技术。因此，把技术革命的实現只寄托于少数的專家学者的想法显然是錯誤的；必須依靠广大工人阶級的智慧和創造，才能实現技术革命。第二，把技术革命寄托于用現成的成套的新設备来裝备。認为燕京造紙厂只是添設一些普通的木槽而已，沒有什么意义。我們並不否認用先进的机械設备裝备工厂的重要性，但是更重要的是，在現有基础上，通过技术革新，創造出先进的技术裝备因为这是一条最現实的道路。因此，燕京造紙厂用几个木槽改变了百十年来的間歇生产方式，实現打漿的連續生产，这就不能不成为技术革命的重要成就，也是完成技术革命的重要途徑之一。

看起来，敢想、敢說、敢做的不是那些老于世故的学者、專家們，而是广大的劳动人民，特别是年青小伙子。有一句俗語："初生犢兒不怕虎。"他們有干勁，有勇气，敢于尝試。而成名了的專家們，顧虑就会多些，因而就腐蝕了他們的勇气。

最后，讓我們祝賀燕京造紙厂連續打漿的成功，祝賀他們在造紙工業技术革命战線上出現的初次胜利。

# 燕京造紙厂的連續打漿法是怎样实現的

姜　德　祥

在社会主义建設总路綫的光輝照耀下，工农業的技术革命运动已經开始。令人振奋的技术革新的消息不断傳来，

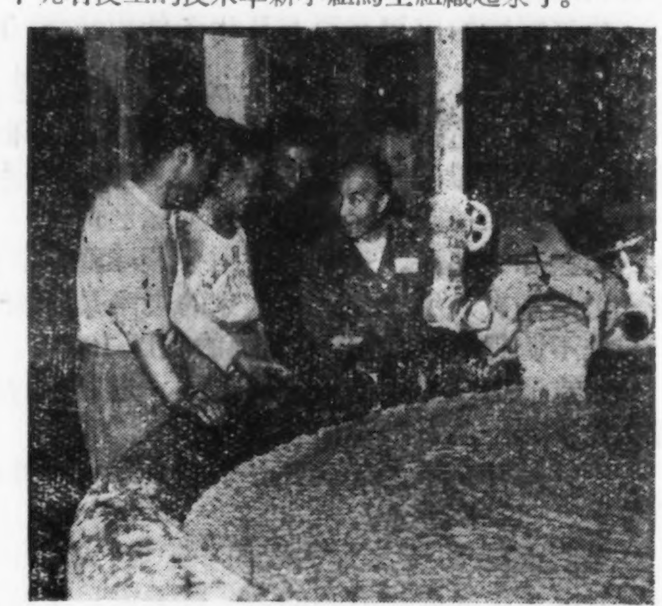
北京市燕京造紙厂青年技术人員袁志平，在孙立斌等十九位工人同志的积極协作和共同努力下，由于該厂党政的正确領导与大力支持，在不添人，不增設备的基础上，只花了300塊錢投資，把三台老旧的間歇打漿机改造成“連續打漿”，使生产力提高近30%，电耗降低11%，漿質量显著提高。这一技术革新的成功，不仅从根本上解决了該厂打漿能力赶不上蒸煮和抄紙的矛盾，給今年躍进計划的完成提供了有力的保証。同时，也給全国造紙工業在大躍进中如何取得新的平衡指出了途徑，这不能不說是造紙工業上的一件大事。

今年初，該厂制訂的躍进計划，要比去年实际完成产量再提高63.6%。任务是非常繁重的，困难摆在面前。在採取强力蒸煮，滿載运轉的措施后，蒸煮工段和抄紙工段的生产力有了显著提高，但是“三缺一”，制漿工段跟不上去，怎么办？打漿能力如果不能及时赶上去。將使全年躍进計划的完成受到严重的威胁。

应該如何解决呢？有些人認为需要增加一台打漿机。但是花兩万多元增加一台打漿机是不符合“多快好省”的原則的。特别是，打漿車間的面积已經不能再增加机台。其次，打漿机的制造和安裝需要时間，即使有錢有地方也是远水不解近渴。在这一連串的难題面前厂里的行政技术領导一时找不出妥善的解决办法。

任何困难都难不倒工人羣众。圓網打漿工段的工人們对花兩万多元增設一台打漿机的建議堅决反对。他們有信心冲破一切困难。工人們發揚了敢想、敢說、敢干的共产主义精神，終于使連續打漿迅速試驗成功，立即解决了困难，促进了生产的躍进。

青年技术員袁志平同志从1954年开始就对連續打漿發生了濃厚的兴趣，他常常这样想：“連續打漿在苏联搞成功了，而且已經在許多紙厂正式採用，我們为什么不能搞呢？苏联有，我們也应該有”。近兩年来，他对这个問題做了更进一步的研究。今年年初以来，在全国大躍进的形势鼓舞下，他更加紧了研究工作，只要工作中稍有一点空隙，就在打漿机旁轉来轉去。过去，虽然有人諷刺他是在“作夢”，認为是“神話”。但是，袁志平並沒有因此而灰心，相反更激起了他的干勁，終于肯定地認为：提高間歇打漿机能力的唯一出路就是搞連續打漿。由于他冲破了迷信，跳出了守旧思想圈子，具体地貫徹和执行了党中央和毛主席提出的鼓足干勁，力争上游，多快好省地建設社会主义的总路綫。他这种革命性的倡議剛一提出，立即就得到了技术工人孙立斌和全工段工人同志們的响应，拥有十九名技工的技术革新小組馬上組織起来了。



(圖1)　技术革新小組正在观察連續打漿机的运轉情况。箭头指处是溢流箱来漿，左起第一人是袁志平。



(圖2)　改裝完成后的連續打漿机。箭头指处系飞刀盖，盖下是受漿槽。

这个技术革新小組剛剛成立，立即受到了該厂党政領导的重視。該厂党委書記在今年4月11日的一次职工大会上表揚了他們，鼓励他們敢想、敢干、大胆創造的精神，並表示积極支持他們。因而大大地的鼓舞了他們的干勁，工人們激动地說：“只要有党的領导和支持、連續打漿是搞得成的”。他們在党的領导下，發揮了集体智慧，战胜了一系列的困难。虽然缺乏具体資料，但是他們大胆的进行試驗，从試驗中尋找答案。例如叩解度、流量、返漿量等問題，都是在試驗中解决的。他們还到各处收集資料，跑遍北京各大

書店，找到了許多有用的資料。在設計上遇到困难，就多次对机器設备作了具体測定。当連續打漿的改裝設計基本結束时。又从輕工業部造紙設計院拿到了苏联專家設計的圖紙，于是，他們又再一次进行了校正。他們对苏联專家設計的圖紙並不是机械地套用，而是根据該厂現有設备的具体情况批判地吸收其中有益的部份，而且有些地方的設計还是工人独創的。例如苏联專家的圖紙設計中没有採用內圈接漿、外圈进漿的方法，而他們在改裝設計上採取了这种办法；專家圖紙設計中的分料板角度全部是45度，而他們却根据該厂設备的具体条件作了不同規定，有的42度，有的才15度。漿道的寬度和坡度他們没有研究出来，而專家圖紙却有明确規定，因而就吸收了这一部份。厂內没有人設計，他們就自己搞。当进入施工阶段，根据生产需要，必須在一周內改裝完成，需要有八个熟練的木工、鉄工和瓦工才行，可是輔助部只能抽出三个人，于是工人們就自动抽出五个人承担起这一任务。尽管他們都是外行，最后仍然能出色地完成了任务。試驗成功之后，又馬上制訂了工艺条件。

在整个工作中，不少人都是一面生产，一面进行研究、試驗、改裝，尤其在設計施工試驗阶段中，常常工作到十六个小时以上。改裝的設計圖紙基本上都是利用業余时間搞出来的，虽然不少工人連續几个星期天都没有休息了，可是没有一个人掉队。他們为什么会有这么惊人的干勁呢？，老工人孙立斌同志說的好，他說：“我們搞这玩艺，一不为利，二不为名，而是为了社会主义”。这正是工人們高度阶級覚悟的具体表現。

从該厂工人們的这种冲天的革命干勁，敢于破除迷信，敢想敢干，大胆革新，勇敢創造的事实，足以充分說明了广大工人羣众已經开始从科学技术的“精神奴隶”狀态中解放出来，成为科学技术的主人；連續打漿試驗成功的事实，說明这些“小人物”、“土專家”已經賽过那些自以为技术只有他們才能搞的“洋博士”，說明工人已經將体力劳动与腦力劳动結合起来了。在工人們的这种共产主义風格影响下，已經使一些技术人員受到感动和欽佩，如在連續打漿試驗成功以后，有的技术員說，“工人敢想敢干这股勁，是我們技术人員所不具备的”；有的說，“連續打漿要不是工人自已干，是搞不成的”。但是，連續打漿的試驗成功确是經历了一段較長时期的新旧思想斗爭过程的。

間歇打漿是我国造紙工業几十年来一貫襲用的方法，把間歇打漿改成連續打漿本来是苏联一項先进經驗，輕工業部及造紙工業管理局早在1952年以来都曾先后介紹过，但是为什么在五、六年的时期里始終不能推广呢？

厂內有关的行政和技术負責人談，过去之所以没有推行这一經驗，認为客观上的原因是“生产不需要，打漿机能力够用”或“没有时間作”、“没有圖紙”等等；主观上的原因是“怕試驗不成功，影响生产”，特别是对这一經驗表示“怀疑”，“怕質量不好”，搞这种玩意兒既“复杂”又“費事”，“怕麻煩”，“怕三个池子不能連續”……等等。

我認为，这些所謂原因都是站不住脚的。最根本的原因是由于右傾保守思想、經驗主义和技术上的“神秘”观点在作祟。在新的事物面前，被各种“怀疑”和“害怕”的繩索牢牢細住，一动也不敢动。其实，所謂怕“質量不好”、“試驗不成功”、認为“复杂”……等等都是没有根据的，完全是主观忆断，現在，連續打漿在平凡的劳动者手下試驗成功的事实，不是足以說明了这一点嗎？

同时，还应該指出的是，有些人的保守思想表現得特别突出，在他們看来，国內使用間歇打漿机已經是几十年的“老規矩”，豈可輕易“破例”?！正是由于这样，連續打漿尽管早已知道，但仍然增設了二台間歇打漿机。甚至今年初，在研究如何解决打漿能力不足的办法时，也还有人提出要花兩万多元安裝一台間歇打漿机，因此，所謂生产“不需要”，就很难使人理解了。

更重要的是，对待一項先进經驗应当採取什么态度的問題。由于某些人没有打破保守思想和經驗主义，对苏联这一重要經驗始終抱着怀疑态度，而这种怀疑竟然坚持了五、六年之久。今年春，厂內一些技术負責人員在全国造紙專業会議上听到苏联專家波里雅可夫同志在报告中再一次建議推行連續打漿（並將圖紙送交輕工業部造紙設計院复制），回厂后，仍然不肯把这一先进經驗安排到技术組織措施計划中去，更没有和工人商量过，前不久，一位参加造紙專業会議的工程师，虽然多次参加了工人們研究連續打漿的会議，但却不肯向工人們透露这一消息，甚至有的人还“肯定”連續打漿实現不了。所謂“没有圖紙不能作”，难道我們只有等到有了完整的圖紙以后才能作？問題是有没有力爭上游的革命干勁。事实上，圓網打漿工人不就是在没有苏联圖紙的情况下先行設計出来了嗎？至于怕“麻煩”、“没有时間作”的說法更不足以服人。所謂没有时間，仍然是保守思想問題，没有認真依靠羣众，相信羣众。請問这次連續打漿的試驗成功，不就是工人們挤出一切可能挤出的时間自己搞成的嗎？怕“麻煩”的說法就更不能成为其理由了，难道任何革命任务的完成可以不經过艰苦的实踐就翻手而成嗎？实現了連續打漿的工人們却不像他們那样怀疑这怀疑那地左惧右怕。連續打漿試驗成功后，一位技术人員說得好：“工人可以藐視一切”，这話說的很对。

通过这一生动事实的敎訓，使这些人开始树立了新的認識，看来也是一件好事。

最后，該厂有些技术人員反映：“造紙工業管理局对这一先进經驗也長期存在着分歧意見和爭論，也是將信將疑……”。果竟如此，那么，我認为，这項經驗之所以在五、六年之久不能在国內开花結果，造紙工業管理局不能不負有一定的責任。

# 多快好省的先进經驗——連續打漿

燕 京 造 紙 厂

**編者按：**

把几十年来老旧的間歇打漿改进成連續打漿，是我国制漿造紙工業中的一項重大的技术革新，从而使整个生产过程走向全部連續化前进了一大步。本期就燕京造紙厂三台漿机連續打稻草漿的經驗做了全面介紹。

为了使这一革新經驗在不同原料和不同設备条件下广泛推行，本刊第十三期將对宜宾中元紙厂連續八台漿机打竹漿、木漿的經驗加以系統介紹，請注意查閱。

## 一、連續打漿是多快好省的打漿方法

根据1958年躍进計划的要求，我厂圓網車間打漿能力相差很远。为了解决打漿能力不足这一关鍵問題，使造紙机潛力能充分發揮，保証躍进計划的实現，我厂圓網車間的工人，在党政工团的大力支持下，根据苏联專家 A. Б. 波里雅柯夫同志关于利用打漿机进行連續打漿的建議，参照專家供給的圖紙，把打稻草漿的三台打漿机由間歇打漿改装为連續打漿。5月15日，稻草漿連續打漿已試驗成功並投入生产。

利用打漿机进行連續打漿是一个多快好省的先进經驗，改装容易，花錢很少，而效果很大。这次我厂圓網車間把打稻草漿的三台打漿机改为連續打漿，只花了三四百元，却收到了如下效果：

1. 打漿能力提高28%以上——打稻草漿的兩台10M³打漿机和一台5M³打漿机，在間歇打漿时，每小时总的最高产漿量为420公斤；採用連續打漿后，由于消除了裝料、放料和空运轉时間，在打漿濃度为4.5%时，每小时总的产漿量达540公斤，比間歇打漿时提高28%，在打漿濃度为5%（原間歇打漿时的濃度）时，則产漿量可提高35%。

2. 打漿电耗降低11%——採用連續打漿后，由于消除了打漿机裝料、放料和空运轉时間，每吨絕干漿的打漿电耗由間歇打漿时的206度降为185度，即降低了11%。

3. 漿料質量比較均匀一致——間歇打漿时，各台打漿机打出的漿料，甚至是同一台打漿机打出的漿料，在質量上都有差別，波动較大。改用連續打漿后，就基本上消除了这种差別，漿料質量比較均匀一致了。从連續打漿投入生产十多天来的情况来看，漿料的打漿度上下只相差1°шр。

此外，連續打漿还有比間歇打漿操作簡便的优点。

在大躍进中，許多兄弟厂和我厂圓網車間一样，碰到了打漿能力不足的問題。根据我厂实行連續打漿所收到的效果来看，如能採用連續打漿法，則不但可以很好地解决打漿能力不足的問題，而且还可降低成本和提高产品質量

## 二、結合具体情况，要逐步的改

由間歇打漿改連續打漿是不难的，但如何結合具体情况来改，应事先进行籌划。

我厂圓網車間虽然共有三台双圓網双烘缸造紙机，但是生产的品种都是52、60克/米² 4号凸版印刷紙，漿料配比又同是生产自制碱法漂白稻草漿和外来半漂亞硫酸葦漿各45%，以及自制破布漿10%，而且是統由一个有三台打稻草漿，五台打葦漿和兩台打破布漿的十台打漿机組成的打漿工段供应漿料。因此，我厂决定把稻草漿的三台打漿机和打葦漿的五台打漿机实行連續打漿。至于破布漿則因打漿机仅兩台，就没有考虑採用連續打漿。

由于稻草漿、葦漿和破布漿都有各自的成漿貯漿池，还有供配料（包括加松香膠，矾土和填料）用的配料池，所以在稻草漿实行連續打漿时，没有考虑在打漿机中施膠和加填料，而仍在配料池中进行。

逐步地实行連續打漿也是很重要的，这样可以总結經驗而少走彎路。我厂是首先搞容易实行連續打漿的液体稻草漿，然后搞使用干漿板的葦漿。目前，稻草漿連續打漿已投入生产相当时間了，葦漿連續打漿在6月中旬也能改裝完成。

## 三、連續打漿的具体作法

改間歇打漿为連續打漿的具体作法，当然要根据具体情况来决定。这里只是介紹一下我厂液体稻草漿实行連續打漿的实际作法。

我厂稻草漿連續打漿系統由打漿机、調节箱、漿槽和流量箱等設备組成：

打漿机——共有三台，其规格如下：

| 順序 | 第一台 | 第二台 | 第三台 |
|---|---|---|---|
| 型式 | 荷蘭式 | 荷蘭式 | 双輥式 |
| 容量(米³) | 10 | 10 | 5 |
| 刀輥： | | | |
| 直徑(毫米) | 1370 | 1370 | 830 |
| 轉数(轉/分) | 140 | 140 | 196 |
| 底刀： | | | |

| 型式 | 人字形 | 人字形 | 人字形 |
|---|---|---|---|
| 組数 | 1 | 1 | 前后刀輥各一 |
| 片数 | 14 | 15 | 12 |
| 厚度(毫米) | 8 | 8 | 8 |
| 飞刀: | | | |
| 厚度(毫米) | 8 | 8 | 10 |
| 片数 | 66 | 66 | 40 |
| 刀溝深度(毫米) | 20 | 35 | 25 |
| 山形高度(高于刀輥中心的毫米数) | 120 | 45 | 30 |
| 刀輥与山形的距离(毫米) | 130 | 45 | 25 |
| 电动机馬力 | 75 | 75 | 前刀輥 20<br>后刀輥 10 |

**調节箱**——是控制进料量的，它的位置比打漿机高。自漂白貯漿池泵来的漿料，在这里受到調节，使規定量的漿料由漿槽流入第一台打漿机，溢流漿則流回漂白貯漿池。为了保持漿料流量稳定，用兩道閘門調节漿量。

**漿槽**——是調节箱打漿机和流量箱之間的輸漿用木槽。具有一定的坡度和寬度，以便漿料能自行流动和满足輸送漿的要求。漿槽的坡度和寬度应当参考單位时間的漿料流量来确定，下面是我厂所採用的数值：

| | 坡度(%) | 寬度(毫米) |
|---|---|---|
| 連接調节箱和第一台打漿机的漿槽 | 7.6 | 200 |
| 連接各台打漿机的漿槽 | 10 | 240 |

从实踐中体驗，連接各台打漿机漿槽的坡度是合适的，但所有漿槽的寬度仍嫌过小，故在实行葦漿連續打漿时，拟把寬度改为300毫米。

**受料槽**——是承受刀輥所甩出的回漿的木質槽。受料槽中的回漿經閘門进入漿槽而流入下一台打漿机或流动箱，一部份回漿則經另一閘門仍流回打漿机槽。受料槽靠刀輥上側安有一个用廢烘缸刮刀制成的分料板（B），它有一根鉄軸通到飞刀盖外面，当开停車前以及开始进行連續打漿时，轉动鉄軸的手柄使分料板关閉受料，回漿就不进入受料槽。为了保証絕大部份回漿能进入受料槽，分料板应在不影响提刀的情况下尽量靠近刀輥。为了防止分料板与飞刀相碰，在它們之間安裝了一根$\frac{3}{8}$吋的鉄棒(A)。

圖 1　刀前受料槽示意圖

受料槽的規格和構造見圖 1。圖中 $NO=OP, MN=PQ=\frac{2}{3}NO=\frac{2}{3}OP$。

受料槽要在刀輥前面，与飞刀盖相連。由于各台打漿机的高度和距离不同，而又要保持漿槽有一定的坡度，故各台打漿机受料槽的位置不同，也就是$\phi$角不同，我厂採用的角度如下：

第一台打漿机　　20°；
第二台打漿机　　15°；
第三台打漿机　　前刀輥 42°，后刀輥 27°。

实踐証明：如果回漿足够，漿料在漿槽中流动順暢，$\phi$角在15°以上是没有問題的。

**流量箱**——从最后一台打漿机出来的回漿（即是成漿）經漿槽流入流量箱再进入稻草漿貯漿池。流量箱並不起調节流量的作用，只是用来檢查排料量。

由联接上述設备即構成了連續打漿系統，圖2为我厂稻草漿連續打漿流程圖

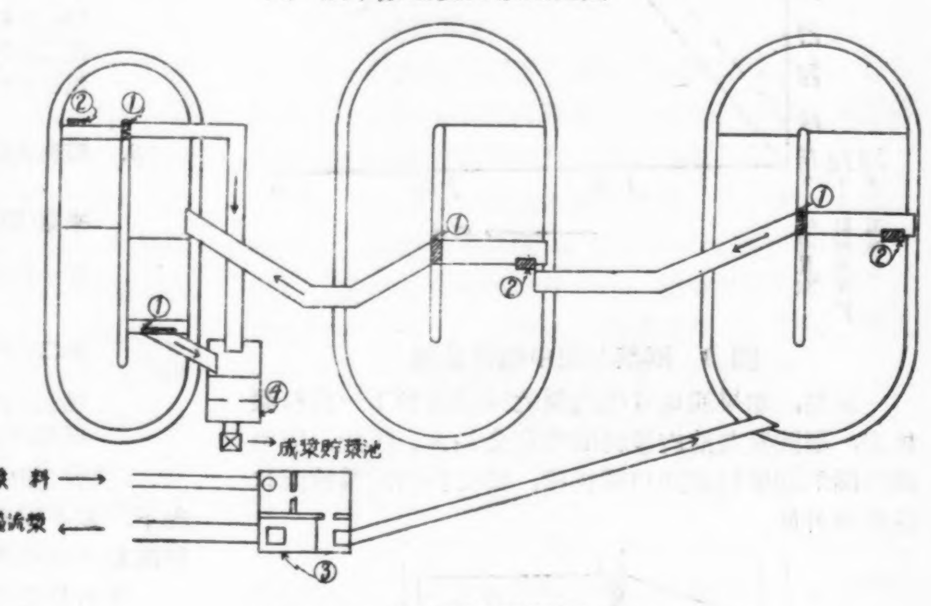



圖 2　打漿机連接平面圖

## 四、改裝时要考慮的几个問題

大家知道，打漿机运轉时，进入底刀和飞刀間的漿料在受到打漿作用之后，大部份漿料由于离心力而拋过山形，一部份漿料被刀輥帶回刀輥前面。这兩种漿料——即池中的漿料和回漿——的質量是有差別的，回漿的打漿度数高而纖維較短。据我厂测定：回漿与池中漿料相比，回漿的打漿度高1°ШР，湿重低0.1～0.2克，濃度小0.1%。利用打漿机进行連續打漿就是利用回漿这一特点使打漿操作連續起来的。因此，加大回漿与池中漿料的差別，是具有重大意义的，可以提高連續打漿效果。

| 机台別 | 漿料打漿度(°ШР) | | 湿量(克) | |
|---|---|---|---|---|
| | 內圈漿 | 外圈漿 | 內圈漿 | 外圈漿 |
| 第一台打漿机 | 25.5 | 25 | 2.2 | 2.4 |
| 第二台打漿机 | 31.8 | 30.4 | 1.8 | 2.0 |
| 第三台打漿机 | 30.4 | 30 | 1.9 | 2.0 |

如何来加大回漿与池中漿料的区别呢？大家知道，間歇打漿时打漿机槽內圈和外圈的漿料是有差異的。上表是我厂的測定数据：

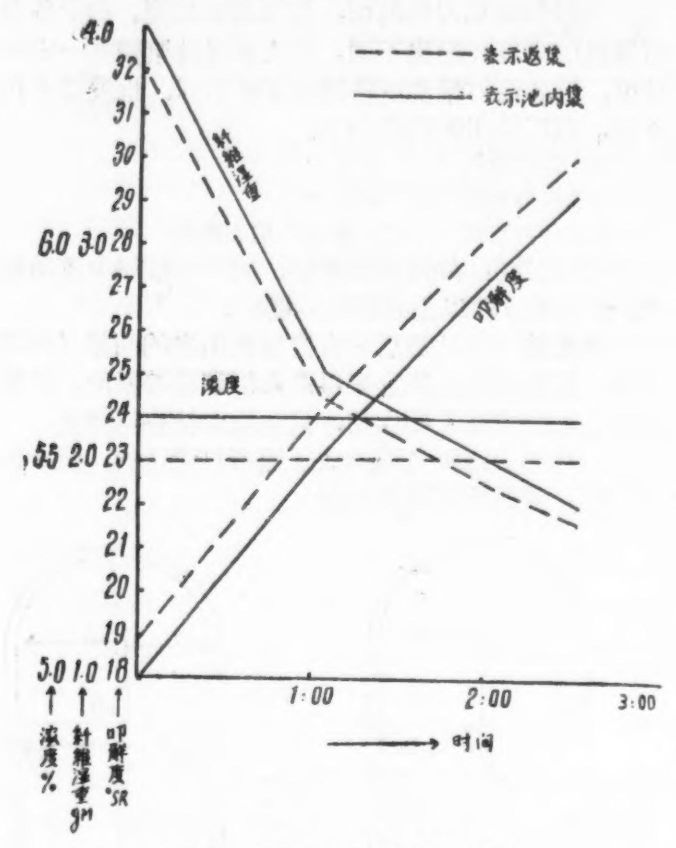



圖 3　回漿与池中漿質量圖

显然，如果能尽量把內圈的回漿流到下一台打漿机去，則回漿与池內漿料的差别会加大。因此，应当讓外圈的回漿仍流回打漿机槽，即受料槽回漿流回口应設在外側。

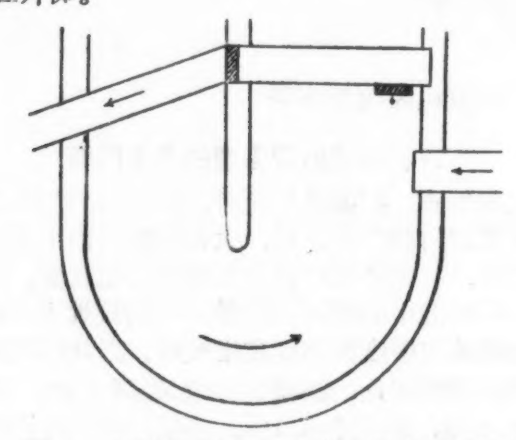


圖 4　打漿机漿进口及出口位置示意圖

另外，由漿槽来的漿料，比池中漿料粗糙，应当讓它流入外圈，以免它很快就流到下一台打漿机去，这对提高流入下一台打漿机的漿料質量是有帮助的。总之，实行連續打漿时，应当是外圈进漿，內圈出漿。

間歇打漿时，是要减少回漿，而連續打漿时要求有足够的回漿量。因此，在改裝时必須考慮各台打漿机的回漿量的問題。为了保証打漿連續进行，單位时間的回漿量必須大于單位小时的排料量。但按照几台打漿机間歇打漿时間（扣除裝料和放料时間）計算出来的排料量，会小于实际排料量。如我厂三台打漿机的計算总排料量为絕干漿 500 公斤/时，而实际排料量为絕干漿 540 公斤/时。考慮到这一因素，才能比較正确地判断回漿量是否足够，以便进行調整；同时，这也是考虑漿槽宽度和坡度的依据。

目前，我厂稻草漿連續打漿系統每分鐘的排料量为 200 公斤(濃度为 45% 时)，而第一，第二和第三台打漿机每分鐘的回漿量分别为 450，250 和 300 公斤。

回漿量不足，可調整或去掉打漿机刀輥后的擋漿板；如果回漿量还小，則可考虑适当增高山形的高度或採取其他措施，以增大回漿量。

## 連續打漿的工艺条件和操作方法

目前，我厂採用的連續打漿工艺条件如下：

1. 进料量（也就是排料量）絕干漿 9 公斤/分，4.5% 濃度的液体漿 200 公斤/分。
2. 落刀程度：

| | |
|---|---|
| 第一台打漿机 | 80 安培； |
| 第二台打漿机 | 85 安培； |
| 第三台打漿机 | 前刀輥 24 安培； |
| | 后刀輥 15 安培。 |

3. 漿料質量要求：

| | 濃度 (%) | 打漿度 (°PШ) | 湿重 (克) |
|---|---|---|---|
| 来漿(調节箱) | 4.5 | 18 | 4.0 |
| 第一台打漿机 池內漿料 | 4.5 | 23 | 2.3 |
| 第一台打漿机 回　漿 | 4.4 | 24 | 2.3 |
| 第二台打漿机 池內漿料 | 4.4 | 27 | 2.0 |
| 第二台打漿机 回　漿 | 4.3 | 28 | 2.0 |
| 第三台打漿机池內漿料 | 4.3 | 29.5 | 1.8 |
| 成漿(第三台打漿机回漿) | 4.3 | 30 | 1.7 |

連續打漿的操作比間歇打漿簡單，在正常生产情况下，並不需要落刀或提高，最主要的操作为控制漿料流量和进行流动檢查。

进料量是依靠調整調节箱中的兩道閘板来控制的。当进料量符合规定要求时，只要来漿濃度不發生变化，則以后不必进行調整。如来漿濃度發生变化，則应及时进行調整流量。因此，保持来漿濃度不变对連續打漿是相当重要的。

各台打漿机間漿料的流量，則是依靠受料槽兩端的閘板来調节，当發現打漿机槽中漿位下降时，則应調整受料槽的兩个閘板，以增加流回本池的回漿量；反之，則减少流回本池中的回漿量；如打漿池中漿位保持不变，說明进料量和出料量相等，則不动閘板。

第三台打漿机的排料量也可用流量箱来檢查，但它並不起調节排料量的作用。

落刀程度是通过經常檢查电流的安培数来进行調整的，一般情况下是不作調整。如来漿質量或濃度有变化时，則应及时調整落刀程度。

此外，在开始实行連續打漿时，应先向各打漿机中分别裝入規定濃度的漿料至裝到規定的容积后，关閉受料槽的分料板进行打漿。待分别打到各規定的打漿度后，即从調节箱放漿，並打开受料槽的分料板，进行連續打漿。　　　　（袁志平整理）

# 廣泛地掀起技术革命高潮

## 陶都宜兴改煤窰的方法和煤窰的操作要点

陶都宜兴鼎蜀鎮坚决貫徹中央輕工業部关于“以煤代柴”的改窰方針，到5月为止，全鎮66条龙窰已改成小煤窰的48条，改成煤气窰的有5条；6月份可以全部改成煤窰，不燒松枝柴草。

在改窰过程中，中共鼎蜀鎮委加强了改窰工作的具体領导，成立改窰办公室，配备專职干部四人，負責改窰的技术業务工作。在5月中旬，先后举办了煤窰技术訓練班和煤气窰技术学習班，採取理論联系实际的方法，边生产、边学習、边改窰。由于党的重視和支持，羣众路綫走得好，在改窰中不断出現奇跡，工人們以忘我的劳动，創造性地进行改窰工作。在全国龙窰改革推广会議期間，宜兴化工陶瓷二厂燒窰工人蔡扣只（党員）与任和尙創造了“边生产、边改窰、生产改窰兩推动”的先进改窰方法后，又深入地鑽研龙窰性能与特点，与燒窰工人王蛇大（党員）密切合作，在5月23日終于試驗成功煤粉燒窰，冲破了“大缸貨不能燒煤粉”的迷信，为我国南方各省龙窰改造技术上提供了新的資料，並大大縮短改窰时間。現介紹如下。

**（一）改窰方法**

在龙窰进柴洞旁三白（柴洞之間的窰棚上俗称三白）上端砌上三通弯管一支（見圖1）管口一端通窰內作为进煤口，一端向上承受煤粉，一端平窰翅膀作为鼓風口，每二个柴洞砌一支，兩行交錯而列。（見圖2）另置木漏斗（見圖3）兩只，下开方孔一个，用閘板啓閉，以控制煤粉进窰均匀。方孔每边長2.2寸，下按2寸長圓管一支，可活动裝置于三通弯管口上。

**（二）操作要点**

1. 將木漏斗置于三通弯管承受煤粉口上，加入煤粉时，同时用鼓風机鼓風，如遇煤粉口阻塞，立即停止鼓風，弄通管道后再鼓，避免冷風入窰。

2. 漏斗閘板控制煤粉进窰量，由少到多，由小到大。下段每公尺进煤44斤至55斤，燒成时間25分鐘；中段每公尺进煤88斤左右，燒成时間28分鐘；上段每公尺进煤100斤左右，燒成时間30分鐘。看火时，把漏斗閘板封閉，从原来柴洞觀察火度。

3. 漏斗閘板在第一管煤入窰时，开始1公分，即大約$\frac{1}{3}$的煤粉，逐漸由少到多，逐步放大到2公分，看火时要密封，仅留一小孔，避免冷風入窰。

4. 由于用鼓風机鼓煤，風力与速度以小些为宜，煤粉打出一公尺左右即可。操作时要特別当心本牆脚火，避免对貨牆已發热，但脚貨还不足的現象，必要时可从柴洞內灌煤10—20斤，以补火度不足。

5. 燒完以后，以鉄棒把黏結在缸上和堆积在缸边的煤塊清除，搞平，避免發焦現象。

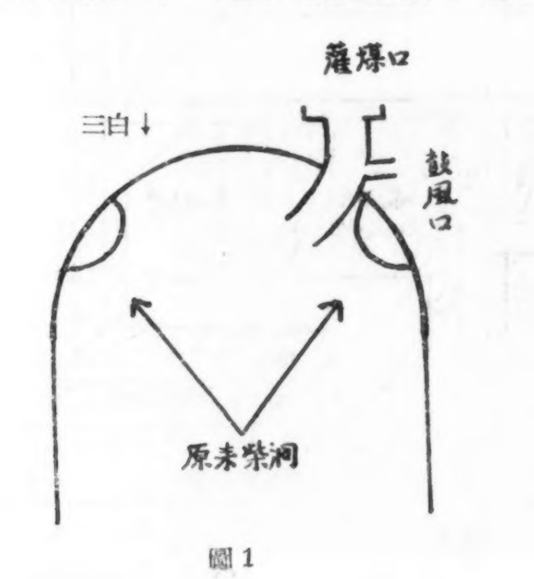


圖1

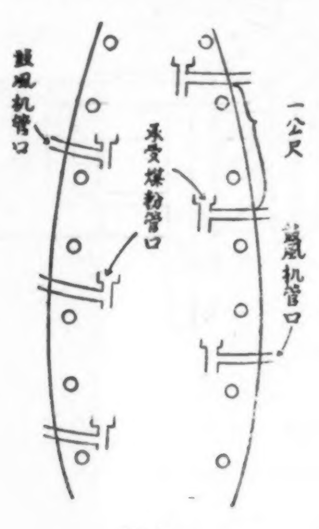


圖2

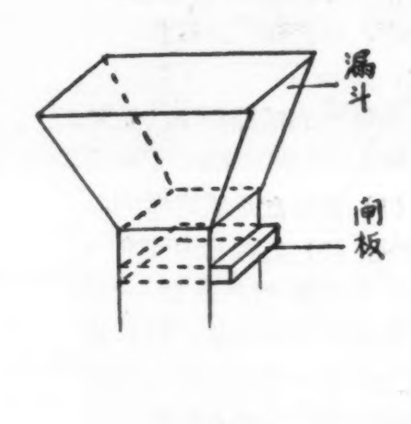


圖3

6. 第一节燒好后，要稍待3分鐘左右时間再上眼燒。

**(三) 試燒結果**

根据上述改窰方法，第一窰在"前进窰"試燒，全窰長85公尺，試燒62公尺，其結果耗煤2.5吨，計70.75元，节約松柴130担（每担100斤），計390元，二者比較节約了319.25元。产品質量正品率为79.98%，与燒松柴的正品率相等。今后技术熟練，經驗丰富，正品率肯定可以逐步提高。

**(四) 优点**

1. 此种煤結構窰簡單，改窰施工方便，原材料簡單。85公尺長的龙窰由8个人工作八小时就可改好，三通弯管可用陶器管，既不用鋼鉄，又不用挖溝，特别裝窰不受影响，符合多快好省的方針。

2. 操作容易和安全，煤粉自然下落，用电鼓風，劳动强度大大降低。

3. 进煤、鼓風都可封閉燒煉，除看火时留一小孔外，其余密封，減少冷風入窰，可以提高产品質量。煤量易于控制，操作熟練后，可杜絕燒急現象。

4. 火焰均勻，容易調节，进窰煤粉能充分燒尽，节約煤耗。

5. 适合龙窰緩燒勤看原則，同时煤粉顆粒較粗，只要用八孔篩过篩即可，能大量节約燃料成本。

**(五)施工和操作注意問題**

1. 三通弯管放置时略向上蹺，使煤粉进窰时，能在貨品的空隙之間跑过，不受任何阻擋。

2. 裝窰时注意三通管进煤口和鼓風口，不能阻塞管口。

3. 在施工时要測量好規格尺寸，抓紧时間，窰裝好，就要改好。

4. 看火要准，特別加强兩牆双方联系和合作，避免搶火青或后火濃的現象發生。

5. 煤粉要干，便于进窰分散燃燒，並且不可含杂質，最好洗一次，減少灰份。

6. 鼓風机开关要裝在鼓風机上，便于控制。

7. 燒好后，三通弯管露在窰外的管口立即用泥土封閉塞密，避免冷風入窰。

（均一、景仁、風来、志超、公益）

# 唐山市裕丰窰業厂兩項技术革新

**一、輪釉机** 裕丰窰業厂生产的盤、碟一类产品，过去全靠手工施釉，經常有釉面不平、指紋、汽泡等缺陷，影响产品質量。今年全国工农業生产掀起大躍进高潮，革新技术的事跡不断出現，青年工人張久明在这种力量的鼓舞下，經过苦心鑽研，創造了一部輪釉机，經过試用效果很好。这种輪釉机的特点是結構簡單、花錢少，可以完全消灭釉面不平、指紋等缺陷，增加瓷質的光亮度，对提高产品質量作用很大。

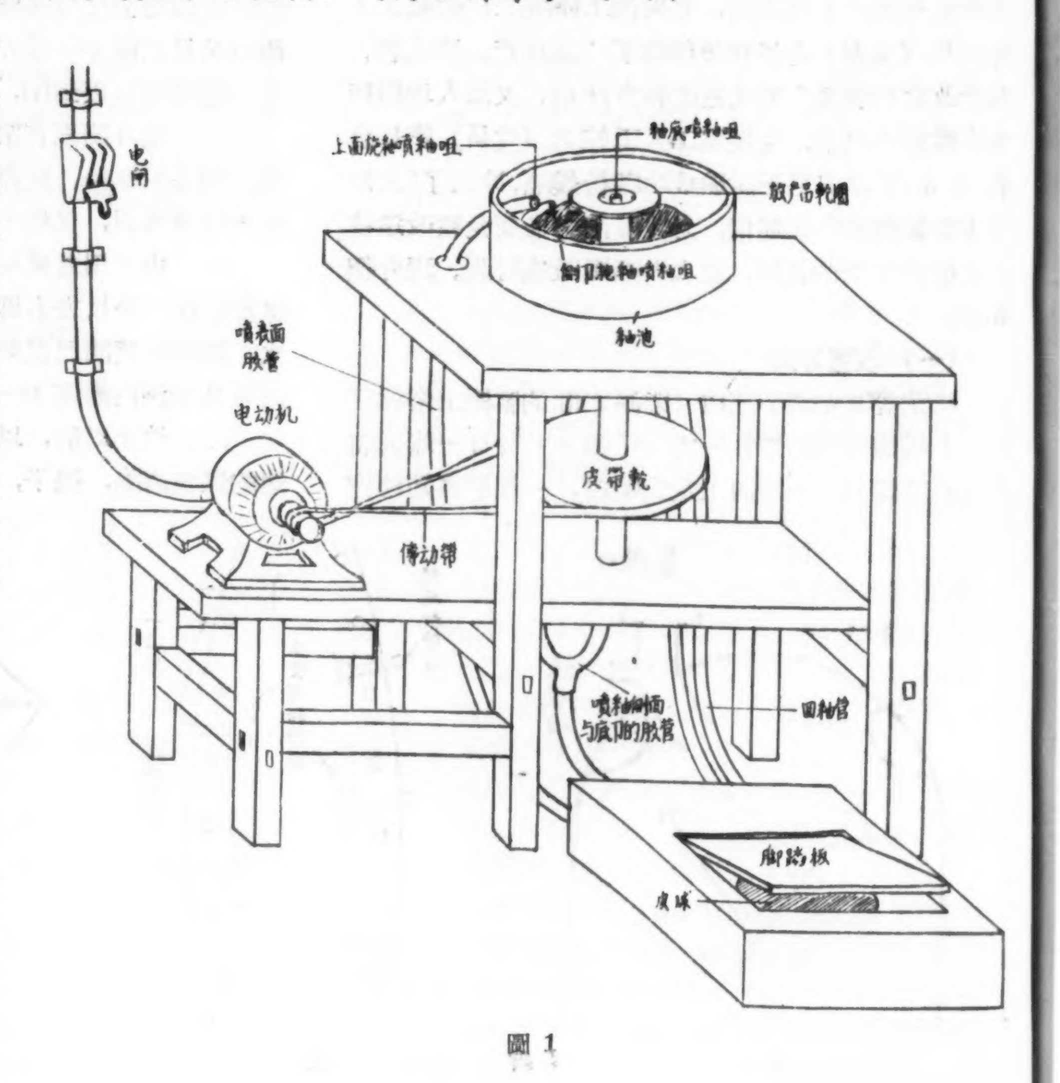



圖 1

輪釉机的構造如下（見圖1）：

(1) 施釉盒是鉄皮做的，內盛釉；(2) 施釉盒中間有一个放产品的輪盤，机器一开动，輪盤就自动旋轉；(3) 施釉盒上部有一个釉产品上部表面的噴釉嘴，下部有距离不同的兩个噴釉嘴，可以根据产品

大小不同調換使用；（4）施釉盒底部有兩个洞孔，每个洞孔上面焊有一个篩網，控制杂質通过膠管；（5）輪釉机車床下部裝有一个木制的工作台，內裝一个皮球与四个膠管相接，其中兩个膠管通过脚踩皮球，釉由膠管和噴嘴噴到产品上；另兩个膠管与施釉盒底部兩个孔洞相接，孔洞內裝有膠皮舌头，通过脚踩皮球的吸力把釉吸到皮球內。这样脚在皮球上一起一落，釉就可以很均匀地噴到产品上。

**二、箱式噴釉器**　裕丰窰業厂过去釉杯子一类的产品是在高处設一釉缸，利用压力噴釉。每天要到高处灌几次釉漿，不仅劳动强度大，而且又不安全。后来經过工人研究，改为箱式噴釉器，一箱釉漿可供一天使用，每次可以釉兩个杯子，提高了生产效率。

箱式噴釉器的構造如下：（見圖2）

（1）箱子用鉛皮做成，內盛釉漿；（2）箱子中間兩側裝接头，下通膠管；（3）箱子底部下开一孔，孔上焊有篩網，使杂質不能通过；（4）噴头下裝兩管再匯总为一管，进釉用；（5）循环膠管由一皮球連接，一噴釉、一抽漿；（6）人站在工作台旁，兩手持杯，脚踏踏板，釉即借气压由噴头噴于杯里；（7）抽管的一端即箱子底孔裝有膠皮舌头，脚踏皮球时膠皮舌头即擋上，管子就噴出釉；脚抬起时膠皮舌即开啓，借球的吸力抽入釉漿。

箱式噴釉器示意圖

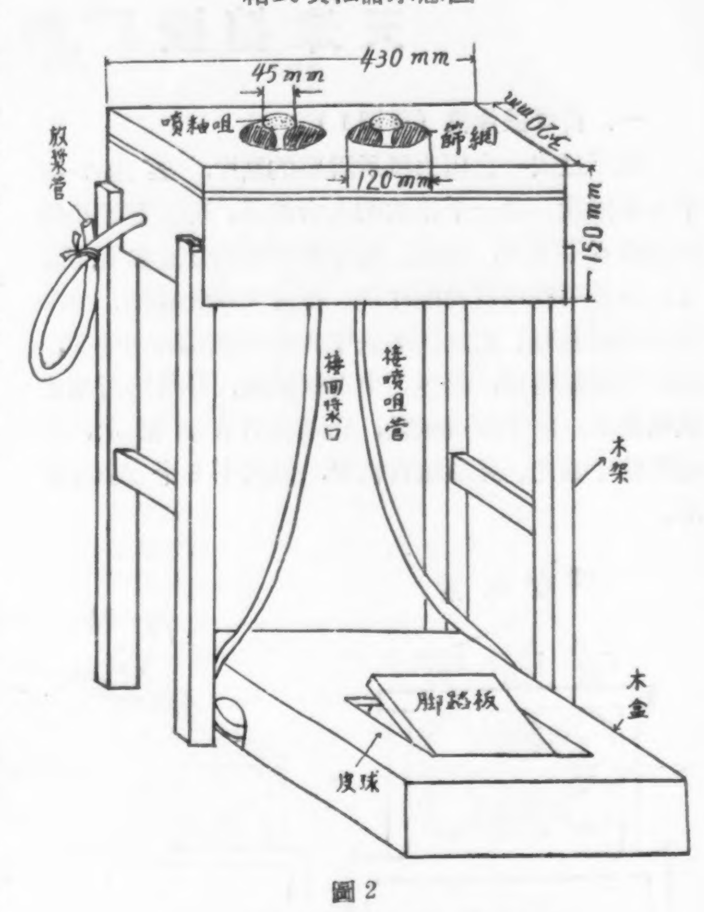



圖2

（輕工業部硅酸鹽局供稿）

# 双机头料窩

天津市第二玻璃厂技师王登福同志，最近研究制成一种双机头料窩，使各种瓶子的产量提高了50%左右。

今年国家要求該厂在不增加設备和人員的条件下，产值要比1957年实际提高52.2%。为了完成任务，並在大躍进的形势的鼓舞下，該厂技师王登福同志便开始了双机头料窩的研究，經过几个月的时間，在三月份終于試制成功。

过去，天津市第二玻璃厂，生产1公斤以上的食品用瓶和文教用瓶，都是採用單机头料窩进行生产（見圖1）。利用單机头料窩生产时，每个小組需要7个人，1人挑料，1人剪料兼打汽，2人端口，1人开摸，1人跑瓶，1人輪替。組內生产的空閒时間很多，不能充分利用工时。



圖 1



圖 2

双机头料窩是在原来單机头料窩的旁边又增加了一个料窩（見圖2），或者把兩个單机头料窩併在一起也可。每个小組只增加了一个工人，日产量便由3,000个提高到4,500个。現在是1人挑料，4人剪料、打气、端口，1人开摸，1人跑瓶，1人輪替，共8人。

（郭紹駿）

# 天津搪瓷厂的几項改进措施

**一、自动擦片机**（見圖1）

該厂过去一台压力机所需要的鉄片，要由7～8个人来擦油，是一个很大的人力浪費。边連璧团小組的全体青年工人，在党、团分支書記的直接参加帶动下，用廢料制成自动擦片机。机身为四根滚軸，当中夾兩根絨毡軸。把应擦的鉄片放进兩根滚軸的中間，由兩根滚軸帶动，經过当中兩根絨軸，再由另外兩根滚軸帶出。鉄片經过絨軸，油泥就沾在絨軸上，从而把鉄片擦光。开动这台机器，能代替8个人的劳动。

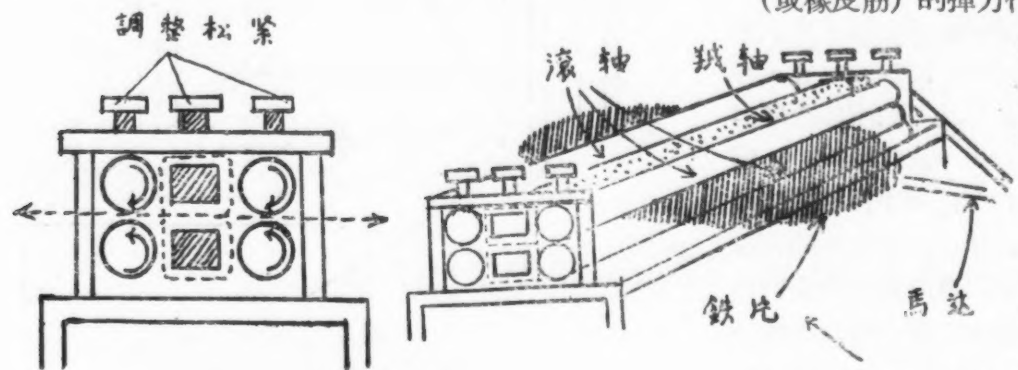


圖1

**二、增加熔瓷爐的坩堝数量**（見圖2）

該厂过去每个熔瓷爐容納8个坩堝，經老师傅張鳳岐提出，改变原来坩堝的形狀为扁形坩堝，並改变瓷爐內的坩堝排列方法，使每个熔瓷爐容納11个坩堝，增加了三个坩堝。这一措施实現后，虽然每个坩堝容量差别不大，可是每个熔瓷爐可以多出三缸瓷料。

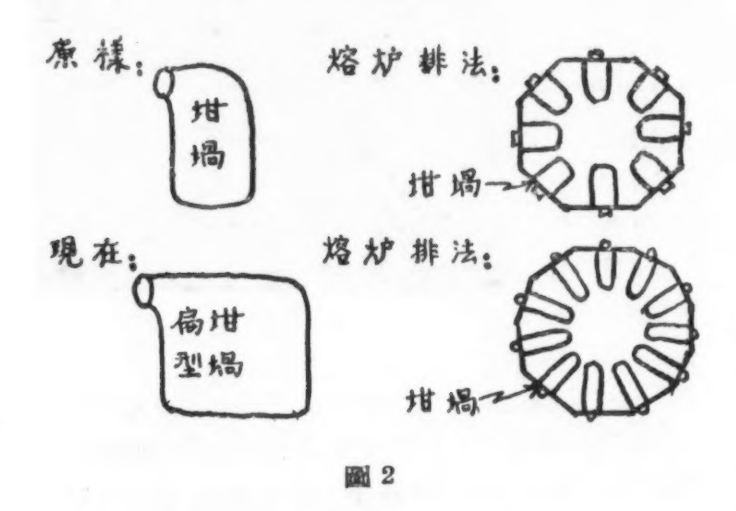


圖2

**三、罗片盒**（見圖3）

以前下片时随下随落，散落在地面上，每天落下的料片要整齐它，得化半个人工。青工李鴻勳为了改变这种情况，做了一个"罗片盒"，装在�刀下面，下来的鉄片就一个一个地叠在罗片盒內，不必再用人工来整理了。罗片是一个長圓形鉄筒，盒內装有一个托板，托板下面装一木柄通到盒外。木柄下端連有彈簧（或橡皮筋），其另一端連在盒外的兩个耳子上。鉄片落在托板上，由于受到彈簧（或橡皮筋）的彈力作用，就能平稳地叠在盒內。每个罗片盒可以装600个飯盒提樑片。現在这一措施已投入生产，可节省半个人的劳动量。

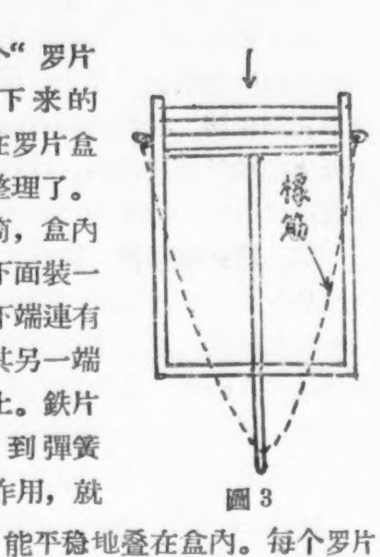


圖3

**四、鎳被膜代替底粉**

在見到上海生产的不用底粉的盆后，厂領导認为这是一項重大的革新，因此便組織人員在缺乏技术資料的情况下分头进行試制。其中鎳被膜代替底粉的办法，于5月25日在总支書記亲自动手下已試制成功。經測定，密着性能特别强，將盆摔癟，虽然掉瓷但不暴鉄。計划在5月15日以后投入生产。採取这一措施后，不但能提高質量，同时也因为減少一道搪下引的工序而提高了产量。

試制时的技术条件如下：

酸洗：10%硫酸浸蝕10—15分鐘，使鉄皮表面粗糙。

清洗：热水，洗刷潔淨。

硫酸鎳池：硫酸鎳为水的1.2%；温度为95～100°C；时間为10—15分鐘；酸度为pH值3～3.5。

清水：热水，洗刷潔淨。

中和　純碱1%；硼砂2%；温度60～70°C。

干燥

**五、自动搪燒爐**

这一措施在1958年2月份已完成設計，但一直未曾施工，主要是因为投資較大，要求增高。在上海华丰厂試制成功的鼓励下，厂領导决定在多、快、好、省的要求下，修改設計，立即施工。如煤气爐部份改为燃煤或用重油；異形的碳化矽磚改用普通的粘土耐火磚；取消了一些鼓風管道系統，保持了原来的傳动結構。这样，既节省了爐的投資，也使爐子能早日施工，現計划在六月底建成。

（童　張）

# 搪瓷犁头試制成功

双輪双鏵犁的犁头，由于經常和土壤磨擦，损耗極快，一般鋼材制的犁头耕地35亩就不能用了。我国耕地面积广大，一年內磨损的犁头是一个相当惊人的数字。苏联以及鋼鉄工業比較發达的国家，都採用高級合金鋼或耐磨性較高的优質鋼制造犁头；但这样的犁头，亦仅能延長使用寿命，鋼材损耗仍不可避免。最近北京搪瓷厂配合北京农業机械化学院利用非金屬塗料积極試制搪瓷犁头，这种搪瓷犁头表面光滑，硬度可达6Mohrs以上，耐磨性很强，如果普遍推广；將可节約大量鋼材。

現將試制情况介紹如下：

一、試制过程

犁头鉄坯是錳合金鋼，它的結構楞角較死，厚度不到7.5厘；有的地方厚些，有的地方薄些。这种結構与厚度，根据一般搪瓷厂生产經驗，在燒瓷过程中，边沿容易燒焦或鳞爆，更因犁头本身厚薄不一致，在燒搪时，厚的地方瓷釉不易燒化，而薄的地方則容易燒过火。这样犁头表面瓷釉有的燒透了，有的燒不透，就形成了瓷面硬度的不一致，这样就会影响使用寿命。最初使用的配方試驗中，就發現了以上的情况。試驗方法是这样的：先將犁头在900°C的馬弗爐中进行退火，冷却后噴砂或酸洗以清除鉄胎表面的污物，就噴上耐酸搪瓷用的下引釉漿，烤干后在950°C爐中灼燒下引；如下引有毛病，經修理后燒第二次下引。下引燒成待冷后，噴上一層薄薄的119号面釉。燒釉溫度亦为950°C，共噴二次面釉，瓷層不宜过厚。这次試驗的結果不好，于是又进行了干法試驗。犁头仍是用錳合金鋼（用二号生鉄也可以），清洗以及灼燒下引操作方法与上法一样；但在下引燒成后从爐內取出时，立即在紅热的鉄胎上篩上020号瓷釉干粉，当鉄胎溫度逐漸下降，篩上的粉不再熔化时就停止篩粉进爐灼燒面釉，如下引灼燒7分鐘，面釉則灼燒2—3分鐘。操作不熟練时，鉄胎在空气中冷却过久，容易产生瓷面起泡，造成返工。在篩粉时应先篩鉄胎厚度薄的地方及边沿刀口尖角的地方，因这些地方散热較快，容易冷却，粉篩晚了就熔結不上而露出下引，在灼燒面釉时就会燒焦。第二次篩面釉时，虽然篩上了粉，但也容易爆下来。篩粉的次数不宜过多、过久，篩2—3次即可，重点要篩好边沿刀口的地方，因磨损是从边沿开始的。干法試制的犁头成績較好，生产效率亦高，無鳞爆等毛病，瓷面硬度可达5Mohrs以上。

二、配方介紹

| 119 原料配合量 | | 化学組成 | |
|---|---|---|---|
| 石英 | 64.64 | $Na_2O$ | 11.77 |
| 硼砂 | 22.00 | $B_2O_3$ | 9.53 |
| 硝石 | 6.94 | $SiO_2$ | 77.78 |
| 氧化鈷 | 1.00 | $CoO$ | 0.92 |
| 純碱 | 6.77 | | 100% |
| | 101.35 | | |

熔融溫度……………1320°C
熔融时間……………25 小时左右
灼燒溫度……………950°C
粉碎細度……………120 目
粉碎后加物…………4% 粘土
水　　　……………40%

| 020 原料配合量 | | 化学組成 | |
|---|---|---|---|
| 硼砂 | 8.5 | $Na_2O$ | 20.77 |
| 矽砂 | 57.5 | $K_2O$ | 0.36 |
| 粘土 | 9.5 | $Fe_2O_3$ | 0.10 |
| 硝石 | 5.8 | $Al_2O_3$ | 7.15 |
| 純碱 | 29.0 | $B_2O_3$ | 3.18 |
| 銻白 | 4.0 | $SiO_2$ | 57.89 |
| 芸石 | 7.0 | $Sb_2O_3$ | 4.11 |
| | 121.3 | $CaF_2$ | 6.44 |
| | | | 100% |

熔融溫度………1200°C
熔融时間………14 小时左右
灼燒溫度………900°C
粉碎細度………120 目
無粉碎后加物，干磨。

三、搪瓷犁头使用效果

北京农業机械化学院將020瓷釉燒成的犁头，在北京西郊农場进行了实际操作。到目前为止，虽未得出精确的效果，但从犁头外表观察，在犁地75亩后，錳合金鋼犁头损耗量要較搪瓷犁头大得多。我們認为如將配方作适当調整，进一步进行試驗將瓷面的硬度与耐磨性能再提高一步，搪瓷犁头是完全可以試制成功的。

搪瓷犁头生产方法簡便，只需一个小型爐窰，便可生产，适于上山、下乡接近用戶。这样可以考虑犁头反复进行搪瓷使用，瓷層磨损了，再塗一層瓷，整旧如新使犁头寿命更可延長。

我們对这項工作仅作了几次初步探討，积累經驗不多，这些点滴經驗作为各兄弟厂試驗參考。

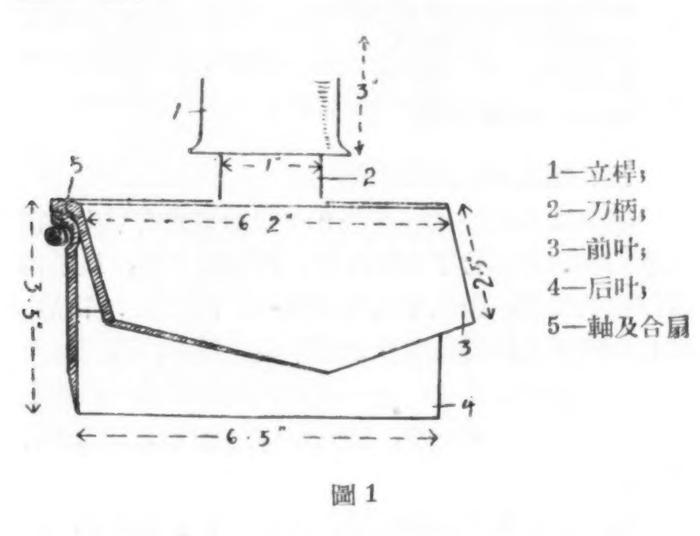
（北京市搪瓷厂）

# 津南制革厂的五項技术革新措施

制革工業在各道生产工序上，一向都是用人力操作，尤其在澇皮、倒皮、剷皮和蹬皮等工作上，都要付出很大的劳动量，几十年来没有变更。解放后，工人阶級当家做主，在党的正确領导下，政治覚悟不断提高，經常提出革新建議。尤其在双反运动以后和技术革命运动开展以来，我厂老技术工人們都动起来了，都在开动腦筋，紛紛提出革新建議。其中比較突出的有：軋光机改裝成为剷皮机，灰池安裝澇皮滾，伸球皮架子添置安全槓，軋光机改裝蹬皮机，以及植鞣倒皮架子（现正試制中）等五項。实現以来，节省了劳动量，提高了产量，达到了安全生产。現將五項革新措施简單介紹如下：

①軋光机改裝成为剷皮机（剷皮刀見圖1）

面革剷皮一向是用人工操作，过去（1954年）曾有人提議用机器代替人力，但实現后不适合于生产需要（力量大，剷成松面），在今年生产大躍进的形势鼓舞下，动力車間鉄工李华甫老师傅提出用軋光机改裝成为剷皮机。在全組老技术工人的协助下，于4月28日改裝成功。試車后，又經过机器使用人提出补充意見，加上了彈簧托板，把原来的死刀改成合扇式的活刀，从而避免了帶动皮子，达到了安全运轉。这样，經使用后，証明可以代替1～2个人工，于5月3日正式投入生产。最近又准备加上快轉，預計更能提高产量。




1—立桿；
2—刀柄；
3—前叶；
4—后叶；
5—軸及合扇

圖1

②灰池安裝撈皮滾（撈皮滾見圖2）

为了減輕撈皮工人的劳动量，老技术工人何万隆同志提出使用撈皮滾。实現后，效果良好。最近又提出把过去的單滾改为双滾，池內外各設一滾，池外滾附着在灰池一端的池壁上面，池內滾附着在灰池一端的池壁側面。更減輕了劳动量，現在已經正式实現。

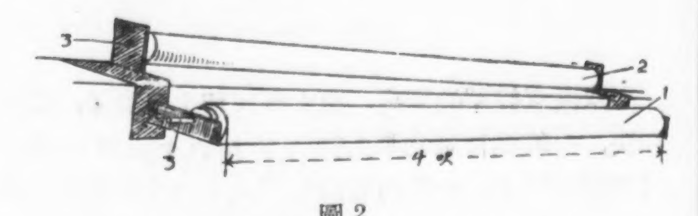



圖2

1—池內滾； 2—池外滾； 3—鉄軸（有螺絲扣）

③伸球皮架子添安全槓（見圖3）

伸球皮架子是角鉄做的，約有400～500斤重，兩个人搭上板凳后，才能开始操作，操作完了，再搭下板凳，另换一个架子，繼續操作。不仅費力，且不安全。我厂蔣光亘老师夫提出，在架子底下中間另放一条板凳，上置一根安全鉄槓，操作完了，撤下一条板凳，用手一按，架子就沿安全槓傾斜下来，如同兒童坐軋板下降一样，再扶下架子，使架上的輪子着地，推到别的地方。实現以后，旣解决了安全生产問題，又減輕了劳动量。

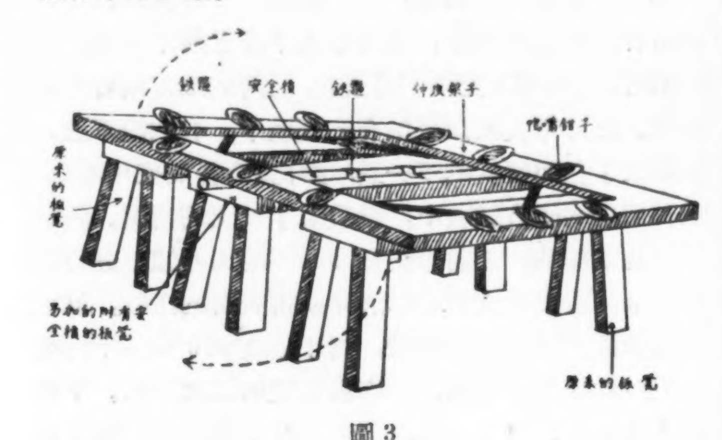


圖3

④軋光机改裝蹬皮机（蹬皮刀見圖4）

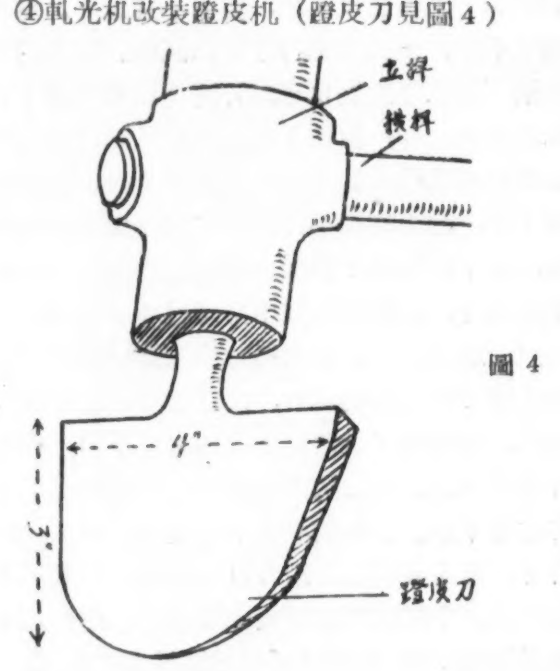



圖4

人工蹬皮要付出很大的劳动量，多少年来都是如此。我厂楊振起同志提出用軋光机改裝成为蹬皮机，在动力車間鉄工組协助之下，改裝成功。实現后，显著地提高了产量，減輕了劳动强度。蹬皮刀固定在拉桿上面，不像剷皮机那样，剷皮刀是活刀，因此，需要根据皮子的薄厚而变更放皮木板的斜度。

⑤植鞣倒皮架子（現正試制中）

植鞣色箱的撈皮、倒皮、空皮，需要兩个人，最少在一小时以上才能倒完一个池子，劳动量的消耗很大，而且不安全，一不小心，就有掉到池內的危險。我厂赵学勤老师傅提出試制一种倒皮架子，架子上安有兩个木軸，架子腿上設牙輪，用人力搖把，皮就順着木軸倒到第二个池子里。架子上並裝有木簸箕，搖把时，木簸箕随着震动，皮子从震动着的木簸箕上經过，就能很舒展地倒到第二个池子里，不会出現折叠的現象。現正积極試制中，預計实現后，不仅节省劳动力，而且能做到安全生产。（植鞣倒皮架子見圖5）

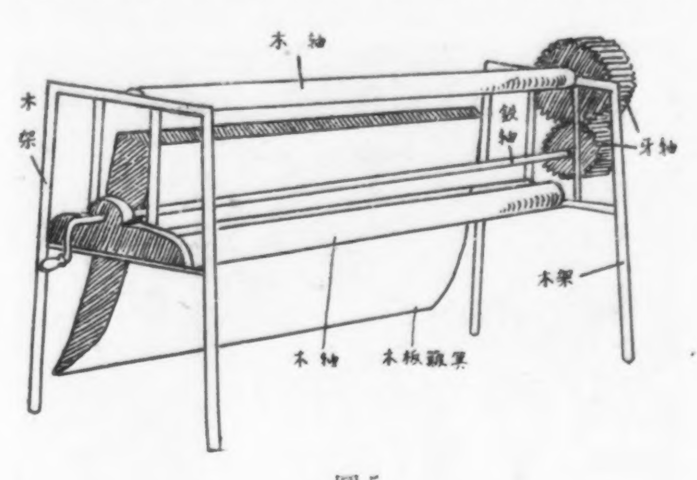



圖5
（津南制革厂动力車間）

# 三項制鞋操作方法的改进

**一、四好縫条法**（見圖1）

1.　操作方法：

縫条过程是將內底（膛底）在切断面用刀片开，上面反起来，底下那一層貼上一圈白布。揎楦时將帮子、底面揎在片开的兩層中間。縫条时將条子、帮子、內底和片起来的那一層一起竖着縫就可以。

2.　优点：

这种作法有四大优点：（1）不呲牙；（2）不开絕后綻；（3）內底面上沒有錐子痕跡；（4）防水性强（不容易灌进水去）。其次內底較一般鞋的內底輕薄点也可以，如一般鞋要求3厘米，这种作法2.8厘米就可以了。

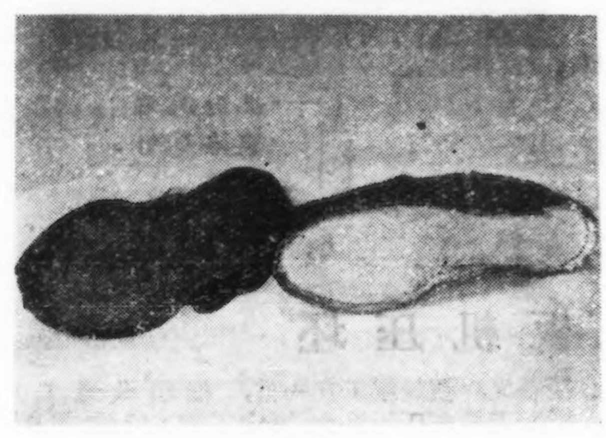


圖1

**二、砂輪磨底，棕刷刷光法**（見圖2、3）

1.　用細砂布輪磨底面，磨光后再塗上熬好的石花菜水、用电动棕刷刷干刷亮。砂布輪和棕刷都安在細鉄軸上，細鉄軸由1匹馬力的馬达帶动。



圖2

2.　效果：

（1）过去用手工用砂紙打磨外底，平均每人日产量（本道工序）50双，採用这种工具后，每人平均每天能产90双，提高了0.8倍。

（2）用电动棕刷刷亮，改进前用手工每人平均日产90双，同时劳动强度很大，現在平均每人日产180双，提高了一倍，質量較前更好，底面上沒有道子，非常光滑，底盤好看。

三、热爛軟木牙工具（見圖4）

过去軟木牙子不經过热爛，按原来的平面作法，在制底牙子的工序上很浪費工时，同时又不美观，现



圖 3




圖 4

改为用簡單的工具將軟木切好加热，每次能爛6只，操作便利，提高了产量，同时也提高了質量。

（天津市公私合营联合制鞋厂）

## 用旧18″大軸縫級机改裝成为切底机

天津市天順皮鞋厂生产出口童皮鞋的切底工序，原来是由外边加工，現在外边切底工人很少，不好找，現培养又費很長时間，因此切底这件事形成了不好解决的問題。

在皮革公司举办的学上海、赶上海展覽会上，見到新华鞋厂用18”大軸縫級机改裝的切底皮机器，很适合切底使用，我們就用一台破旧的18”大軸縫級机改裝成一台切底机，經过試用，效果很好，由帮工張文庆同志練習操作，經过四、五天的練習，即能很熟練地进行生产了，每天可以切底200双左右，預計將来可达300双。这一改进措施的实現，就把切底力量不足問題根本解决了。

用18”大軸縫級机改裝切底机很簡單，只是在針口改安一个直形小刀，把机器牙改大些就可以了。切底不需用时，还可以改为原来的縫級机。操作也很簡便，把底皮按所要求的規格用鉛笔划好，在皮子下面垫一塊紙板，一同用机器軋子压好，像蹬縫机一样蹬动机器，就能很順利地生产了。小刀形狀和操作情形如下：



此处用螺絲上在針口上

刀刃

（韓忠智）

## 龙泉瓷厂創造“板机压坯”

浙江龙泉瓷厂生产日用粗瓷，設备簡陋，完全依靠手工操作，因此产質低，一般日产量只达140只；而且一只碗模有10多斤重，工人每天連續起放300余次（做一只碗起放二次）劳动强度很大。这样的操作方式，如果要增加产量，只有拚体力，延長生产时間。

制胚工人叶傳清、吳献文兩同志計划改进工具。开始时，他們利用旧菜刀仿照电动辘轤車鍘刀式样，用鉄鍘刀拉胚，减少了三道工序，产量提高230—250只。接着又以賴朝福工友为首，繼續改进工具設备，把鍘刀按在压板机上，固定了鍘刀位置，产量不断上升。但当时又出現了新的問題，就是原有的泥模規格不一，产量無法激增，經过不断試驗，在工人集体智慧下，又再將碗車加大加速旋力，泥模全部改为石膏模，干燥改为石膏板，大大节約了操作时間，产量提高到525只，提高了2.7倍。採用这种新操作方法，半成品質量也有了显著的提高。碗胚光滑，如果再加以改进，可以生产中級細瓷。　（謝加瑁）

# 半自动銥金笔点尖机

天津鋼笔厂青年工人鄒喜荣同志，最近把一台上海荣記水电器材行制造的手工点銥机，改成了一台半自动的点銥机，使点笔尖的产量提高了一倍，並大大地提高了笔尖的質量。

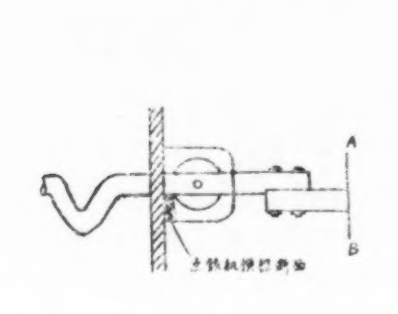
天津鋼笔厂使用的点尖机，是由上海荣記水电器材行制造的，这种点尖机，是用手工操作，把笔尖放进点尖机后，用手搬一下点一个，然后再續一个，再点一个。由于是用手工操作，不仅产量低，还因为手的勁头大小不一致，所以上午和下午点出的笔尖便不一样，銥金顆粒有長有短，很不一致。

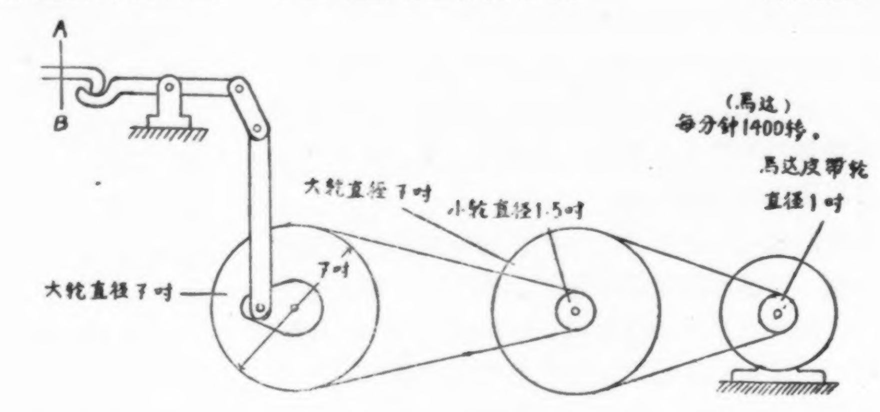
該厂青年工人鄒喜荣同志，在几年的实际操作中，摸出这种手工操作是有規律的，因而他想到这种点銥机完全可以用馬达来帶动。用馬达帶动点銥机器的思想开始以后，二年以来，曾經做过試驗，也尝过失敗的苦头，可是在大躍进声中，只經过兩个多月的时間，在車間主任的帮助下，只花了 10 元錢，便把一台手工操作的点銥机改成了一台半自动化的点尖机。改进后，操作时，用人工把笔尖放在鉗子上，点好后拿下来，双手操作，每天点笔尖的产量能由4000个提高到 8000 个，同时由于是用机器操作，解决了銥金顆粒長短大小不一致的問題。

具体改进办法是：(1)把手搬把鋸去一部份，在机器內安裝槓桿一套，用拉杆帶动。(2)拉杆由一个凸輪帶动。(3)凸輪是由一套慢轉設备帶动。(見下圖)

今后还打算进一步把鉗子改成套閘式，使笔尖点好后能自动彈下来。此外再添一个自动續料的裝置，使笔尖不只能自动彈下来，还能自动續上去。这样改进如果成功，点銥工作便完全可以由机器来操作了，笔尖一梭子、一梭子地排好，点銥工人只担任換梭和校正机器的工作便行了。

(郭紹駿)




## ·消息· 南京玻璃厂用池爐熔制保溫瓶玻璃試驗成功

在保溫瓶工業中，很早以来就有这样一种說法，認为国內耐火材料質量差，保溫瓶玻璃不能在现在生产普通玻璃的池爐里熔制，因此到目前为止，国內保溫瓶还是使用較老式的坩堝爐生产。但是否不能在池爐里熔制呢？也没有那家玻璃厂作过試驗。

自开展技术革新运动以来，南京玻璃厂楊洪昌老师傅根据他多年的生产經驗，大胆地向行政提出試用池爐熔制保溫瓶玻璃的建議。在領导的支持下，他利用新砌的半煤气池爐投入保溫瓶料熔料，經过試驗，效果良好。吹出的毛坯質量已达到坩堝爐的毛坯質量，玻璃疵点也沒有增加。半成品的物理性能，經鑑定耐溫急变溫度差在 150°C 以上（石腊法），中性合格。成品試度爆炸率由原来的1/万以上（4 月份）下降为 0.47/万以下（5 月份）。

該厂已有一个班利用池爐，进行正常生产，从熔制到吹制以及成品質量情况看来，保溫瓶玻璃完全可以在目前的池爐里熔制。这是保溫瓶工業上的一大改革，最近江苏省在該厂召开現場会議予以推广。用池爐熔制保溫瓶玻璃，其优点是：1. 燃料消耗較少，一座 15 吨池爐能抵上二座半坩堝爐的产量，每天可节約用煤 2 吨。2. 池爐是連續性生产的，可以大量生产，每班产量可提高 10% 左右。3. 管理較方便，省去了烘坩堝与換坩堝的手續，同时每月可节約 30 个坩堝，約值 2000 元。

(沈貴福)

# 大中小型相結合　克勤克儉办企業

# 十吨小型紙厂設計説明

輕工業部造紙設計院

## 一、总　論

为了滿足地方建厂和中小型造紙厂迅速發展的需要，我院特制定日产 60 吨，30 吨，10 吨，5 吨及 1 吨五种生产规模的草漿紙厂設計，这个十吨紙厂設計即屬于其中的一种。

中小型草漿紙厂的設計着重就地取材，广泛利用农業副产品及野生草类纖維，以硫酸鹽法制漿抄造滿足广大人民需要的普通印刷紙、有光紙及商品包裝紙，質量較好的原料如龙須草及麦稈亦可以选用适当的設备抄造打字紙及書写紙等較高級的紙張。

本設計採用稻草为原料，但各地区选用造紙的草类原料品种不同，因之在採用本設計之前，应根据原料种类做适当的修正。麦稈、龙須草、葦、荻及枳机草等可以全部套用本設計。

本設計包括兩种型号：一种採用双圓網双烘缸抄紙机一台，可供制造普通印刷紙、有光紙及商品包裝紙；一种採用長網多缸抄紙机，以稻草或蘆葦为原料，可以抄造普通印刷紙，採用品質較好的原料可供制造較高級的印刷紙、打字紙及書写紙。本設計系屬前一种型号，設計包括工艺、供水、供电、供汽及土建工程。設計条件系按一般情况考慮。建厂前，应根据当地气候、風向、水文、地質等項条件做进一步地研究，如地形、風向及其它建厂条件不适于本設計的，总平面佈置应重做安排。

### (一)建厂主要条件

工厂每日需用含水份 15%的風干稻草 26.5 吨，每年需用 9,150 吨。每年需要純度 95%的燒碱 745 吨；純度 55%的硫化碱 222 吨；含有效氯 30%的漂粉 340 吨。如燒碱供应困难，可以用石灰及純碱苛化制备碱液，每年需用含 75%氧化鈣的石灰 879 吨，純度 95%的純碱 1238 吨。主要原材料的供应必需得到确切的保証，因全厂每年原材物料及成品的吞吐量以数千吨計，故厂址应选擇在水陆交通便利的地点，如通航的河流、火車站或公路附近，並应靠近充沛的水源与动力供应便利的地点。每日生产用水 3,170 立方公尺，每小时最大用水量达 270 立方公尺，故厂址应靠近足以供应以上水量之河流，河流的水量需根据水文站历年流量記录，並需結合当地工农業及居民四季用水情况，以保証工厂生产用水充分地供应，如建厂地点無地表水或地表水水量不足，則必須具备採用地下水的条件。全厂用电設备安裝容量 506.3 瓩，每日用电量 7,110 瓩/小时仰用外电。生产每日用汽 59 吨，小时最大用汽量 4.5 吨。动力供应牽涉企業建設投資及經常管理費用，故应尽可能与当地有关企業协作。

### (二)产品种类及生产規模

| 产品种类 | 产品規格 | 生产能力 | | 年产量 |
|---|---|---|---|---|
| | | 單位 | 每晝夜产量 | |
| 四号凸版印刷紙 | 定量 50 公分/公尺² 787×1092 公厘 | 吨 | 10 | 3,450 |
| 有光紙 | 定量 32 公分/公尺² 787×1092 公厘 | 吨 | 8 | 2,760 |
| 商品包裝紙 | 定量 40 公分/公尺² | 吨 | 8 | 2,760 |

### (三)生产方法

本設計採用硫酸鹽法制漿，用碱量，对絕干草片总碱为 9%，硫化度 15%，即每吨絕干草片需用純燒碱 99 公斤，純硫化碱 17 公斤。生产分为备料、制漿、造紙及制葯四个工段。备料系將稻草切断，經精选用刮板运輸机送入蒸球。制漿系將草片蒸煮成漿，經洗滌、疏解、粗选、精选及漂白一系列的处理制成漂白細漿。造紙系將漂白后的漿叩解調成，經紙机前的沉沙精选，抄成紙頁，再經压榨、干燥、卷取、切裁、包裝打件入庫。制葯包括制漂、苛化及調葯三部分，苛化部分可根据建厂地点燒碱供应情况决定是否需要，如当地生产含75%氧化鈣的石灰，可以考慮採用苛化設备，以求降低成本。

### (四)主要生产設备平衡表

| 序号 | 設备名稱 | 設备規格及能力 | 选用台数(台) | 設备利用率(%) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 蒸球 | 直徑 3050 容积 14.8m³ | 2 | 68.4 |
| 2 | 洗漂机 | 20 m³ | 2 | 99.2 |
| 3 | 叩解机 | 10 m³ | 2 | 88.5 |
| 4 | 紙机 | 網徑 1000 公厘 缸徑 2135 公厘 | 1 | 98 |

本設計为适应地方办厂产品种类的多样性，採用叩解机打漿，根据在天津总厂使用再磨机叩解蓆漿的試驗結果，說明再磨机特别适于草漿的叩解，今后可根据具体情况考虑以再磨机代替叩解机，除能保証紙漿質量外，並能降低建厂投資。

**(五)水电汽的供应与設备选擇**

1. **供水部分**：生产每日用水 3,170 立方公尺，最大每小时負荷 272 立方公尺，設計选用 8 K–12 型水泵兩台，其中一台备用，每台揚量 290 立方公尺/时，揚程 26 公尺。配用 228 瓩电机。安裝压力过濾罐兩台以供鍋爐使用的清水，由水泵供水，过濾后直接压送鍋爐房。过濾罐採用本院設計的直徑 1,000 公厘，有效过濾面积 0.8 平方公尺的定型設备。根据地区水質情况考虑採用沉淀池，在雨季地面水源渾濁时，加明矾及碱液处理，保証水的混濁度最低維持在 25～50 毫克/立升的范圍內，矾液加入的数量根据水的渾濁程度决定，碱液根据水的酸碱度决定。沉淀池的容积，南方採用 500 立方公尺的方形坡壁沉淀池一台，北方防止冬季結冰，採用 140 立方公尺圓形沉淀池二台。清水池容积 100 立方公尺，如無地表水则採用地下水，建深井水泵站，採用 ATH–10 型水泵，揚量 70 立方公尺/时，揚量根据佈置需要选用極数，范圍在 26～60 公尺之間。深井水泵站送水管可与厂区上水管道系統接通，直接往車間供水。採用深井水泵站时，沉淀池、清水池及第二水泵站均可不設置。如採用地表水源，第一抽水泵房需根据水源位置确定，在本設計中不予考慮。

2. **供电部分**：全厂用电設备安裝容量 506.3 瓩，每日用电量 7,110 度（瓩/小时），採用架空进線方式，引入后，經隔离开关及高压熔断器接至变压器，变压器容量分地区採用 420 千伏安或 560 千伏安，气候較寒地区採用前者，气候炎热或西南高原地区采用后者，量度表裝設于变压器的低压出線端。設計採用室內型佈置，室外照明电杆採用木杆，輔助生产工段厂房的照明線路与动力線路共用一路进線。

3. **供汽部分**：生产每小时最大用汽量为4.5吨，每晝夜总耗汽量为 58.6 吨，选用考克蘭立式烟管鍋爐四台，每台小时蒸發量最大 1,500 公斤，受热面积 46.5 平方公尺，工作压力 7 公斤/平方公分，經常运轉三台，一台备用。为节約建厂投資，可先安裝三台，設計按四台佈置。上水泵採用 C–3 型双缸往复汽泵兩台，揚量 53—80 公斤/分，揚程 34—140 公尺，其中一台备用，为使冷水与回水混合使用，以保証鍋爐的安全，特設置直徑 1,700 公厘，高 1,500 公厘，容积 3 立方公尺的貯水箱一台，設計未考慮冬季採暖用汽，必要时冬季可使用备用鍋爐供採暖用汽。

**(六)輔助設备**

1. **机修工段**：为充分發揮各地区机修設备能力，节約建厂投資，工厂的机修任务尽可能委託地方机械修理厂承担，以避免設备分散、利用率低的弊病。因此本設計未考慮負担全厂大小檢修及保全的机修設备，如建厂地点条件較差，無适当的机修工厂可供协作时，为完成設备維护及小修的任务，在总平面示意圖中佈置有机修間的位置，另外添置下列的机修設备，但估算中未包括此項投資。

| 設备名称 | 設　备　規　格 | 台数(台) |
|---|---|---|
| 普通車床 | 中心高 200 中心距 1500(1只 62 型) | 1台 |
| 牛头鉋床 | 行程 350 | 1台 |
| 鑽床 | 最大鑽孔直徑 25 | 1台 |
| 單孔鍛爐 | | 1座 |
| 气焊机 | | 1座 |
| 机修間佔地面积 | 12×12 公尺 | |
| 机修間建筑面积 | 12×9 公尺 | |

2. **化驗室**：設于办公室旁，主要任务系对原材料的檢驗，並供給生产工段測定碱液濃度的标准溶液，室內除必要的玻璃試驗仪器外並应設有感量万分之一的分析天秤、烘箱、坩鍋、电爐各一台，室內应有上下水道，供分析試驗用的木制試驗台（可按本院工設 120～023 圖紙制做）及放置天秤及电热設备的洋灰台，化驗室的設备費用包括于仪具費內。

**(七)定員与劳动生产率**

1. **工厂在册人員为 113 人。**年操作日为345日，为三班連續操作制，非生产單位的人員不列入工厂編制之內，医疗事業尽可能委託当地医院，厂內各工段設置急救箱，处理一般輕微的人伤事故。食堂考慮企業化，炊事員不列入厂內編制。

2. **全厂綜合定員表**

| 部　門 | 生产工人 | | 技术人員 | 职員 | 勤杂工 | 党团干部 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 基本工人 | 輔助工人 | | | | | |
| 办　公　室 | | 2 | 2 | 8 | 1 | 1 | 13 |
| 生　产　工　段 | 79 | | 4 | | | | 81 |
| 輔助生产工段 | | 19 | | | | | 19 |

3. **工厂年总产值**

| 产品名称 | 商品年产量(吨) | 調撥价(元/吨) | 年产值千元/年 |
|---|---|---|---|
| #4凸版印刷紙 | 3450 | 960 | 3312 |

4. 全厂平均劳动生产率

| 年产值（千元/年） | 在册人員(人) | | 劳动生产率（千元/人年） | |
|---|---|---|---|---|
| | 职工总数 | 生产工人 | 每一职工 | 每一生产工人 |
| 3312 | 113 | 100 | 2.93 | 3.312 |

**(八)基建投資估算**

全厂工程的基建投資估算为 687,972.19 元，如在建厂地区水电汽供应方面有协作条件，或因建厂地区的气象、地質等条件有变化不能全部套用本設計时，由于設計某些部分的变更，投資將相应地有所增減。

基建投資各部組成

| 項 目 | 第一部份費用(元) | 第二部份費用(元) | 第三部份費用(元) | 总計(元) |
|---|---|---|---|---|
| 土建費用 | 158,830.92 | | | |
| 設备費用 | 469,917.06 | | | |
| 安裝費用 | 27,076.50 | | | |
| 工具仪器費用 | 10,000.00 | | | |
| 培訓費 | | 2,000.00 | | |
| 行政管理費 | | 6,658.00 | | |
| 不可予見費 | | | 13,489.65 | |
| 合 計 | 665,824.54 | 8,658.00 | 13,489.65 | 687,972.19 |

**(九)生产成本**

| | | |
|---|---|---|
| 車間成本 | 388.33 | 元/吨成品 |
| 工厂成本 | 398.06 | 元/吨成品 |
| 商業成本 | 402.06 | 元/吨成品 |
| #4凸版印刷紙調撥价 | 960 | 元/吨成品 |
| 税金 | 91.2 | 元/吨成品 |
| 利潤 | 466.77 | 元/吨成品 |
| 商品利潤率 | 116 | % |
| 投資回收时間 | 5 | 个月 |

**(十)主要原材料消耗指标**

1. 漂白稻草漿（以每吨風干漂白漿計）

| 原材料名称 | 規格 | 單位 | 單位消耗（公斤/吨漿） |
|---|---|---|---|
| 稻 草 | 水份12% | 公斤/吨漿 | |
| 燒 碱 | 純度95% | 公斤/吨漿 | 229 |
| 硫化碱 | 純度55% | 公斤/吨漿 | 68 |
| 漂白粉 | 有效氯30% | 公斤/吨漿 | 104 |
| 石 灰 | 含氧化鈣75% | 公斤/吨漿 | 270（此兩項用以苛 |
| 純 碱 | 純度95% | 公斤/吨漿 | 380 化代替燒碱） |

2. 四号凸版印刷紙（以每吨定量50公分/公尺²的成品計）

| | | |
|---|---|---|
| 漂白稻草漿 | 白 度 70 | 945 |
| 松香 | 碱化价 165 | 7 |
| 純碱 | 純 度 95% | 0.64 |
| 矾土 | 氧化鋁 715% | 24 |
| 滑石粉 | 通过200目篩 | 120 |

3. 每吨成品水电汽消耗指标

| | |
|---|---|
| 水（立方公尺） | 317 |
| 电（瓩/小时） | 711 |
| 汽（吨） | 5.86 |

## 二、工艺設計

**(一)設計范圍：**

本設計包括备料、制漿、造紙及制葯四个工段及屬于以上各工段的工艺管道。

**(二)生产程序說明**

將稻草切斷，經篩选用刮板运輸机送入蒸球，同时注入热碱液以增加草片的裝鍋量，蒸煮完畢減压至2公斤/公分²，压入清水在鍋內洗滌漿料，並將余汽放出，漿料放入洗漿池，濾去廢液，用溫水冲洗一次，洗后粗漿以3%的濃度用泵送至再磨机漿箱，加清水以1.5%的濃度通过再磨机，將漿料疏解，再流入漿生篩混合箱，加清水以1%的濃度通过粗篩流入冲漿池，加水稀釋至0.8%的濃度，用泵送入第一段錐形除渣器，排出的粗渣落入粗渣漿槽，加入清水，由浮球控制閥控制水位，以0.5%的濃度用泵送入第二段錐形除渣器，細漿与一般的細漿流至加式脫水机，濃縮后流入选后貯漿池，將选后細漿用泵送入洗漂机，經洗滌脫水濃縮至6%的濃度进行漂白，漂白溫度35°C，漂后落洗鼓洗滌，再以3%的濃度落入漂后貯漿池，用泵將漂白漿送至叩解机，以5%的濃度进行叩解，加入膠料、矾液及填料調成后，以3%的濃度送入紙机漿池，成漿池共兩只，輪流供造紙用漿，保証紙机用漿濃度均匀一致，紙漿由成漿池用泵送入混合箱，經沉沙盤及精选进入紙机網篩抄成紙頁，經压榨干燥卷取成紙，再經切裁、整选、包裝、打件即为成品。

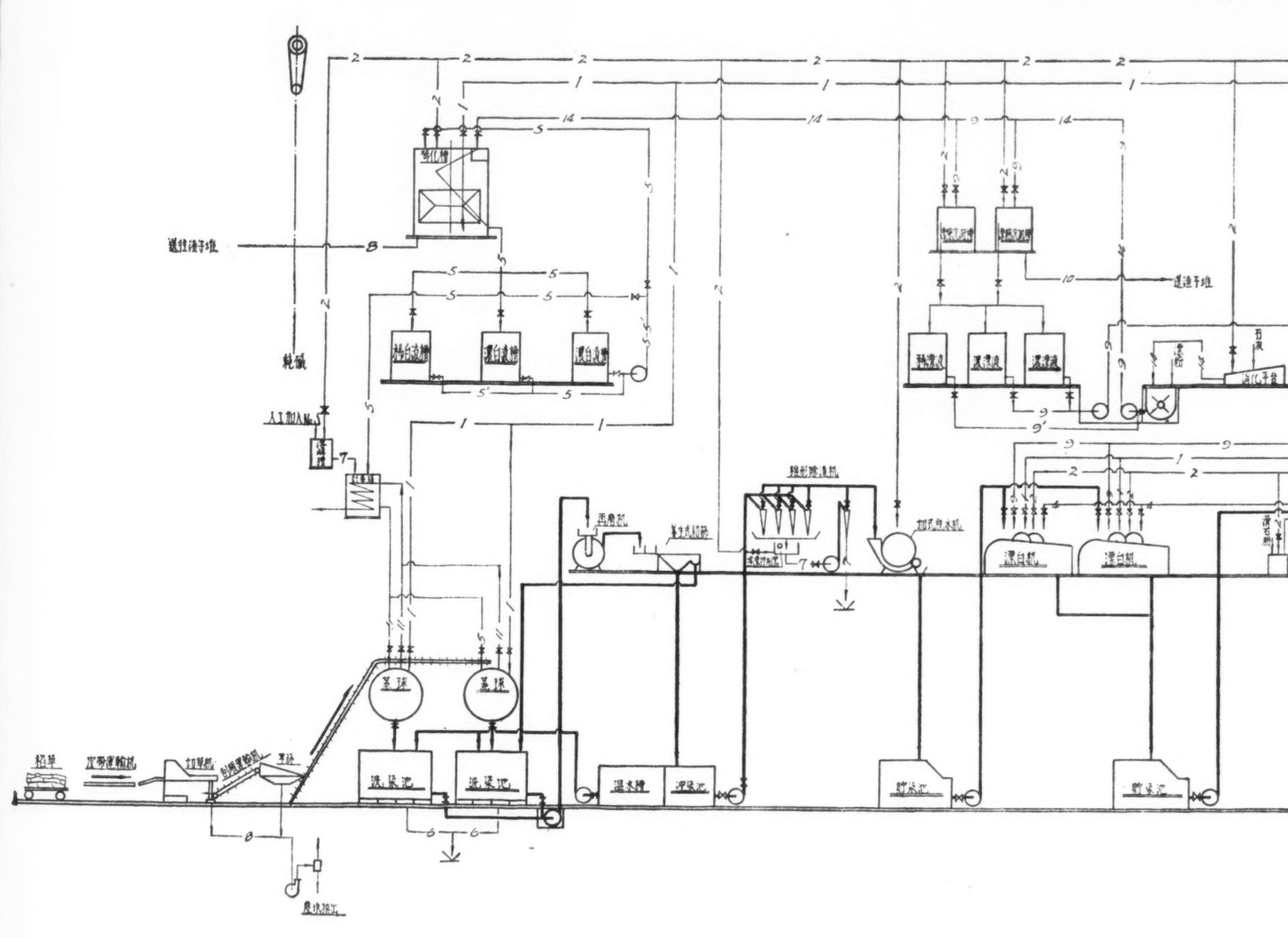
**(三)各工段的佈置**

1. 备料工段：位于主厂房的右方，与蒸煮部分相对，切选后的草片可用刮板运輸机直接送入蒸球的裝料口，建筑面积共108平方公尺，厂房高度为4.2公尺。

2. 制漿工段：本工段为双層建筑，佔地面积360平方公尺，厂房跨度12公尺，高8.6公尺，建筑面积共720平方公尺，再磨机、錐形除渣器、加式脫水机、洗漂机及叩解机等主要設备均佈置于二楼，貯漿池及輸漿泵設在一楼，全工段設备佈置比較緊湊，但精选部份漿管交錯是其缺点。

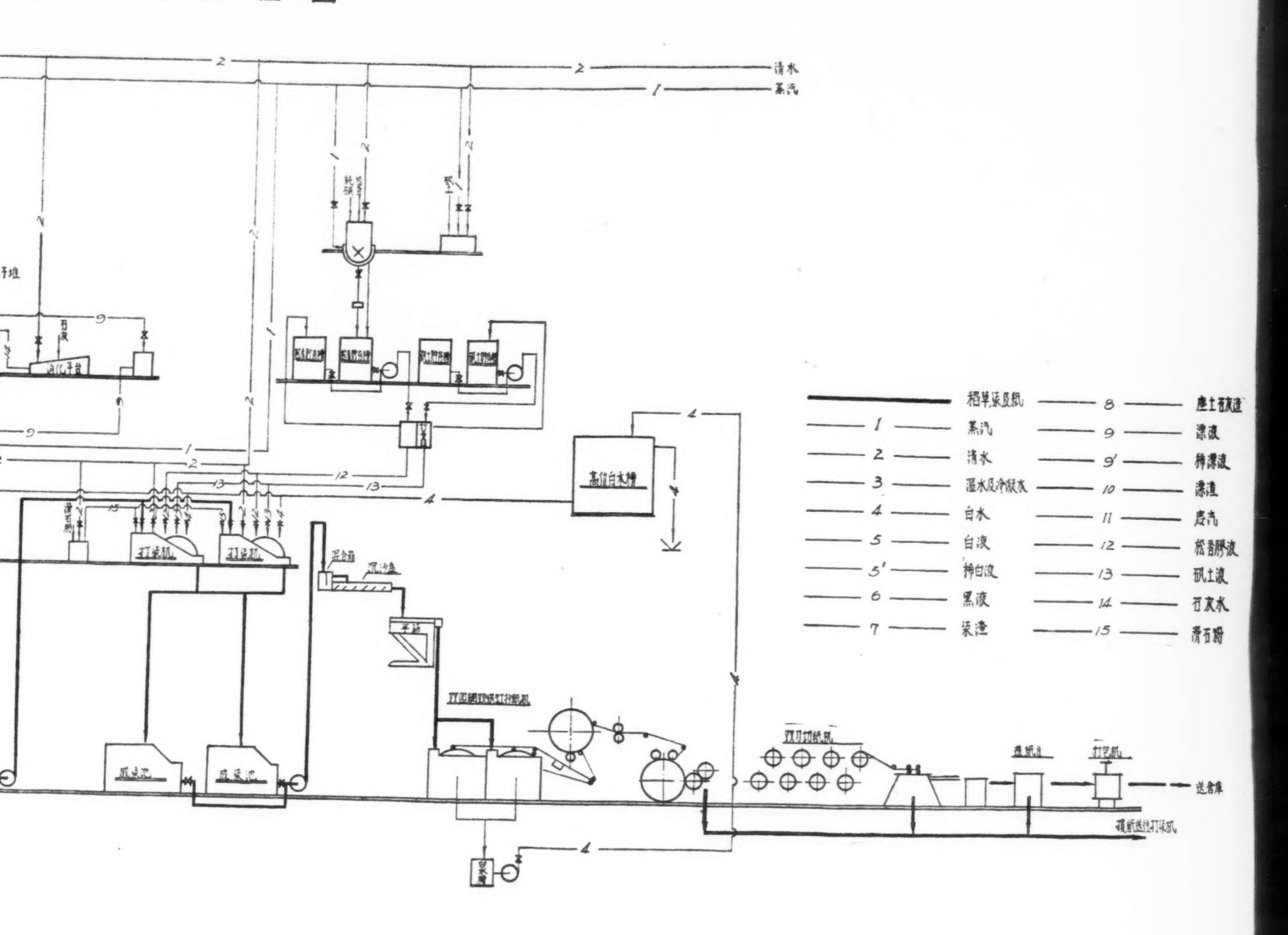
3. 造紙工段：厂房跨度亦为12公尺，与制漿啣接，厂房高度为6公尺，建筑面积468平方公尺，混合箱、沉沙盤、平篩、紙机及切紙机等主要設备順序排列，选紙台与切紙机並列于厂房末端，紙張經包裝打件后即送入与車間連接的成品庫內貯存，主厂房自蒸煮起至成品庫全長81公尺，跨度为12公尺，佔

十吨小型紙厂設計附圖:



送往渣子堆
純碱
稻草
皮帶運輸机
切草机
蒸球
蒸球
洗漿池
洗漿池
温水槽
冲漿池
貯漿池
貯漿池
錐形除渣机
漂白机
漂白机
送往渣子堆
石灰
消化平台

附圖: **工 艺 流 程 圖**


清水
蒸汽
高位白水槽
送倉庫
稻草浆及紙
1 蒸汽
2 清水
3 溫水及冷凝水
4 白水
5 白液
5' 稀白液
6 黑液
7 浆渣
8 塵土石灰渣
9 漂液
9' 稀漂液
10 漂渣
11 廢汽
12 松香膠液
13 矾土液
14 石灰水
15 滑石粉

地面积为 972 平方公尺。

4. **制药工段**：本工段位于化学药品倉庫的一端，建筑面积 144 平方公尺，厂房位置与制漿工段隔路相对，距离十余公尺，制成漂液、碱液、松香膠及矾土液用泵送至二楼制漿备用。

**(四)主要設計数据**

| 項　目 | 單　位 | 数　据 | 項　目 | 單　位 | 数　据 |
|---|---|---|---|---|---|
| 稻草貯存損失 | % | 3 | 漂率（有效氯） | % | 3 |
| 备料損失 | % | 5 | 漂白漿收获率 | % | 41 |
| 單位容积裝料量(絕干) | 公斤/立方公尺 | 150 | 叩解时間 | 时：分 | 2:20 |
| 总碱（对絕干草片） | % | 9 | 抄速 | 公尺/分 | 80 |
| 硫化度 | % | 15 | 抄造率 | % | 98 |
| 蒸煮液温度 | °C | 85 | 成紙率 | % | 95 |
| 液比 | | 1:2.0 | 不可回收的損失 | % | 2 |
| 蒸煮时間 | 时：分 | 3:30 | 空运轉損失 | % | 2 |
| 蒸煮温度 | °C | 160 | 完成部損失 | % | 5 |
| 蒸煮压力 | 公斤/平方公尺 | 5.5 | 漂粉提取率 | % | 97 |
| 粗漿收获率 | % | 50 | 苛化率 | % | 80 |
| 漂白温度 | °C | 35 | 苛化石灰过量率 | % | 6 |
| 漂白时間 | 时：分 | 6:00 | | | |

**預告：**

本刊第十三期將刊登日产兩吨小型紙厂 22 型設計說明書及平面佈置圖，請注意查閱。　　本刊編輯部

(上接 24 頁)

3. 黑大底膠料試驗結果：

(1) 可塑度：

| 次数： | 旧　的 | 新　的 |
|---|---|---|
| 1. | 0.438, 0.44, 0.43 | 0.451, 0.451, 0.45 |
| 2. | 0.438, 0.45, 0.438 | 0.452, 0.452, 0.45 |
| 3. | 0.44, 0.43 | 0.44, 0.44 |

(2) 物理机械性能：

| 次数 | 扯断力 公斤/公分² | 伸長率 % | 300% 定伸强力 | 永久变形 | 硬度 | 磨耗減量 立方公分/1.61公厘 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 135 | 480 | 65 | 32 | 66 | 1.55 |
| 2 | 131 | 468 | 68 | 32 | 66 | 1.49 |
| 3 | 135 | 480 | 63 | 32 | 66 | 1.55 |

**三、主要收获：**

1. 該操作方法推广后，不仅保証了質量，且略有提高；更重要的是便利于生产技术的管理工作。我厂保管室里現有一、二、三段素煉膠、M和硬脂酸母煉膠，再生膠素煉膠等很多种半成品膠，容易搞乱，因而时常造成質量波动和混杂事故。推广这一操作方法后，即可克服上述缺点。

2. 減少了工艺操作工序：如 M 素煉后，就能直接混煉，不必再放置，使煉膠操作上減少了兩个工序。

3. 防止操作当中促进剂M的飞散浪費，保証它的均匀分散，減少質量的波动。

4. 提高煉膠設备效率：按14×38″煉膠机計算，在混煉过程中可提高28%，整个煉膠工段的效率可提高12～14%。这是一項最显著的效果。

**四、几点体会：**

1. 破膠时必須採用專机破料。

2. 加促进剂时，促进剂M与D分开加入，並且要先加M后加D以防粘滚筒。

3. 严格掌握大底膠料出片后的冷却时間和溫度，以防膠料收縮率大影响質量。

4. 特别在夏季要严格控制滚筒溫度，防止在混煉操作中的焦燒現象。

5. 必須加强对煉膠工人的技术教育工作，严格执行工艺規程遵守工艺紀律。　1958年5月12日

# 隧道式小車退火窰的構造

天津回民玻璃厂 秦鴻鈞

**編者按：**全国硅酸鹽工業規划会議指出：隧道式退火窰是玻璃工業技术革新的方向之一。为了滿足各地对这方面的要求，我們發表了天津回民玻璃厂秦鴻鈞同志的"隧道式小車退火窰的構造"。这篇文章有許多从实际生产中得来的数据，可以供各地設計时参考；但具体条件彼此不同，希望灵活运用，並进一步补充改进，以期更臻完善。

消除玻璃制品內部殘余应力的操作——退火（又称烘煉）是玻璃工艺过程很重的一道工序，退火的好坏直接影响着制品的使用性能。退火的設备很多，在我国除少量的自动化包裝玻璃厂使用先进的連續式退火窰外，大部工厂使用間歇式的室形退火窰；这种間歇式室形退火窰缺点很多，在目前不能完全使用自动化退火窰的时候，推广隧道式小車退火窰是非常合适的。隧道式小車退火窰有以下优点：

1. 使用隧道式小車退火窰可以連續生产，效率高；

2. 窰內的溫度是循序下降的，在每个固定部位溫度波动不大，沿着窰的長度溫度分佈是符合退火要求的，使制品不致忽冷忽热，这就降低了退火殘損，保証了制品的質量；

3. 节約燃料，每个間歇式室形退火窰每天用煤600斤，10个需6000斤；隧道式小車退火窰每晝夜用煤1700斤；

4. 生产管理簡單，間歇式室形退火窰制品在窰內要存2～3天，而連續式小車退火窰制品2.5小时左右就可以出窰，成形过程中的缺陷可即早發現，另外也省去天天点窰封窰等工作，生产管理較为簡單；

5. 減輕了工人的体力劳动，使用間歇式的室形退火窰工人要在80～120°C高溫下工作，使用隧道式小車退火窰工人是在正常的室溫中工作，体力劳动可減輕；

6. 隧道式小車退火窰特别适用于池爐产品的退火，由于池爐挑料地点与拉窰挑爐地点的固定，大大的縮短了跑瓶的距离，因此減少了跑瓶过程的殘損，也減輕了工人的体力劳动；

7. 車間佔用面积較小，每晝夜生产一斤酒瓶18,000个，半斤酒瓶18,000个，隧道式小車退火窰佔用車間約24米$^2$，它可以替代佔用面积8米$^2$的間歇式室形退火窰20个（共佔160米$^2$），这就大大的降低了厂房的基本建設費用；

8. 隧道式小車退火窰構造非常簡單，造价便宜，一般工人可以砌筑，特别适合中小型玻璃厂使用。

## 窰的構造

一、窰長及小車数

1. 小車尺寸：一般为長0.8～1.5米、寬0.8～1.2米、高0.2～0.4米。在可能的情况下，長和寬可以相等。

2. 窰中小車数：$n=N\frac{60}{Z}+I$。

$N$为制品需要的退火时間（小时），一般厚度在8毫米以下的制品2.5小时可以退火完畢。

$I$为預热小車数。

$Z$为送入窰中前一个小車和后一个小車所間隔的时間，这个数据由下列公式求得（一般控制在8～12分鐘）：

$$Z=\frac{60A}{G}$$

$A$为每个小車所能盛裝的制品个数，小車尺寸确定后由实践求得。

$G$为單位小时所要退火的制品个数；如果三班連續生产，$G$由下列公式求得：

$$G=\frac{E}{24}$$

$E$为每晝夜成形制品个数。

3. 窰長：$L=nl+S(n-1)+2S_1$

$n$为小車个数，

$l$为小車的長度，

$S$为小車之間距离，一般150～250毫米，

$S_1$为小車距窰头及窰尾的距离，一般100～150毫米左右。

4. 分段：在窰的長度上，根据退火制度的要求分成加热、保溫、冷却三个阶段。在加热阶段下面砌有燃燒窰，在加热阶段及保溫阶段掛有石綿帘，以保証各阶段溫度。三个阶段的分法：主要根据理論退火时間、加热保溫冷却的时間、比値及实际資料。我們認为这样是比較合适的：加热阶段（除去窰前預热車）等于保溫阶段，共和为窰長的40%左右。

二、窰寬：主要取决于小車寬，小車尺寸不能太大，否則窰內溫度不易控制，影响退火質量。当然太

小了送入窑中前一个小車和后一个小車所間隔时間要縮短，造成操作的不便。窑的寬度在加热及保溫冷却阶段是不同的，由下列公式求得：

加热阶段：$B_1=b+2S_0+2S_1$，

$b$ 为小車寬度；

$S_0$ 为噴火口寬度（隨生产能力而異，見燃燒室部分）；

$S_1$ 为小車距噴火口距离，一般約100毫米左右。

保溫及冷却阶段：$B_2=b+2S_2$.

$b$. 为小車寬度；

$S_2$ 为小車距窑牆距离，一般为100毫米左右。

三、窑高：窑的高度在加热阶段非常重要，太低了会烤坏制品；太高了会使窑內溫度不均匀，同时这三个阶段的高度应有所差别。

加热阶段：$H_1=h+h_0+h_1$

$h$ 为地面距小車高度，一般約200～250毫米左右；

$h_0$ 为小車高度；

$h_1$ 为加热阶段小車距窑頂高度，一般約800毫米左右。

保溫阶段 $H_2=h+h_0+h_2$.

$h$ 为地面距小車高度，一般約200～250毫米。

$h_0$ 为小車高度。

$h_2$ 为保溫阶段小車距窑頂高度，一般700毫米左右。

冷却阶段：$H_3=h+h_0+h_3$.

$h$ 为地面距小車高度，一般約200～250毫米；

$h_0$ 为小車高度；

$h_3$ 为冷却阶段小車距窑頂高度約300～400毫米左右。

四、燃燒室：

1. 先用普通耐火磚砌出燃燒室圍牆，然后放上已磨好的14枚大磚；

2. 用大型薄片耐火磚舖出爐底，留出噴火口；

3. 在砌筑加热阶段边牆的同时砌起噴火口，燃料从續煤口投至燃燒室，在充分燃燒后，通过大磚从噴火口噴出；

4. 最后舖上鉄軌。

五、地基：为了便于小車的牽引，窑的長度上应有1/20左右的傾斜。

六、牽引設备：因为窑基傾斜，小車牽引非常省力，最常用的是絞車；此外，导鏈在小的窑中，也可使用。

七、鋼結構：为了保証不致因受热塌陷，在加热阶段間隔2米用2吋半三角鉄、五分圓鉄。保溫及冷却阶段用木头及五分圓鉄，間距1.5米。

八、送入制品口：可以有二个或三个，尺寸为0.5米×0.3米，口与口之間距离要适应小車要求，一般为500毫米左右。

九、石綿帘：为了保持各阶段溫度，防止冷風倒灌，可在加热阶段及保溫阶段尾部掛上石綿帘。

十、預热車：小車在裝制品前要經过預热，这个車在爐坑的上部。

十一、烟囱：在窑头、加热阶段中部、保溫阶段尾部及冷却阶段共安上高4～5米、直徑300毫米左右的烟囱四个，其作用：1. 点爐抽走烟，2. 調节閘板控制爐內溫度，3. 排出廢气。

十二、檢查門：为了便于檢查窑內情况，檢出由小車掉下来的制品，清扫窑底，在保溫及冷却阶段，安設兩个檢查門，尺寸700×700毫米。这个門停窑时才打开，其他时間要封閉，以免影响爐溫。

**操作要点**

隧道式小車退火窑是使用固体燃料，通过人工操作达到退火制度所規定的要求，所以操作技术对退火質量有很大关系，除三班工人密切合作外，还应注意下列各点：

1. 烱爐：当砌筑完成或冷修后，在投入生产前都应进行烱爐。烱爐时將窑徐徐加热，注意升溫不宜过快，以免因耐火材料急冷急热結構發生損坏。

2. 停爐：当窑部分發生損坏需要冷修时，必須停爐。在停爐前，打开各烟囱閘板，提起前后窑門，然后再撤下爐条剔下爐內的煤塊，必要时可用吹風机强制冷却。

3. 爐溫控制：爐溫不能偏高偏低或忽高忽低；如果爐溫較高需要降低时，可用末煤压火，打开加煤口，抽开加热阶段烟囱的閘板，在必要时打开小車进口的閘門；如果爐溫較低需要升高时可以透爐或鉤开压火的煤末，适当的加些塊煤，使用备用小爐。一般加热阶段中部溫度590～610°C，加热阶段尾部520～530°C，保溫阶段尾部420～440°C为恰当。

4. 檢修：为了保証正常生产，延長窑爐寿命，要注意檢修。一般六个月更換一次燃燒室上面的大磚，並定期檢出窑內小車掉下来的制品。

**·消 息·　北京玻璃厂溫度計分厂扩建工程竣工**

北京市玻璃厂扩建的溫度計分厂，六月一日正式投入生产，每年可生产110多万支体溫計和各种注射器。这些体溫計，等于全国总产量的107倍，而且在質量方面可以达到国內第一流。工人們提出体溫計在溫度准确性，及玻璃管、三角玻璃管的閃光度等方面，在今年就要赶上国际先进水平。（郑振洪）

# 推行"素煉、混煉連續操作"的初步总結

延边橡膠厂　李英八　金　喆　滕金恒

根据中輕部召开的全国皮革、膠鞋專業会議的介紹；結合我厂具体情况对"素煉、混煉連續操作法"反复地进行了試驗，兹將初步总結介紹如下，希望互相交流經驗，共同提高技术水平，促进生产躍进再躍进。

## 一、試驗情况：

我厂共进行了五次試驗，並作了膠料可塑度和物理性能的檢查，其結果列表如下：

| 試驗 | 可塑度 | | | 物理机械性能 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第次 | 第次 | 旧法 | 新法 | 第次 | 扯断力 公斤/公分² | 伸長率 % | 300% 定伸强力 | 永久变形 | 硬度 | 磨耗減量 立方公分/1.61公里 |
| 一 | 1. | 0.432 | 0.387 | 1 | 120 | 452 | 66 | 28 | 69 | 1.45 |
| | 2. | 0.460 | 0.387 | 2 | 133 | 420 | 74 | 28 | 69 | 1.45 |
| | | | | 3 | 120 | 450 | 73 | 28 | 69 | 1.45 |
| 二 | 1. | 0.451 | 0.438 | 1 | 129 | 488 | 66 | 28 | 69 | 1.71 |
| | 2. | 0.451 | 0.440 | 2 | 116 | 424 | 69 | 28 | 69 | |
| | 3. | 0.450 | 0.490 | 3 | 121 | 424 | 70 | 28 | 69 | |
| 三 | 1. | 0.45 | 0.44 | 1 | 136 | 456 | 62.2 | 32 | 70 | 1.584 |
| | 2. | 0.42 | 0.45 | 2 | 111 | 420 | 67.6 | 28 | | |
| | | | | 3 | 131 | 460 | 68 | 32 | | |
| 四 | 1. | 0.45 | 0.452 | 1 | 122 | 464 | 58.2 | 32 | 70 | 1.7 |
| | 2. | 0.45 | 0.452 | 2 | 118 | 444 | 52 | 32 | | |
| | 3. | 0.45 | 0.45 | 3 | | | | | | |
| 五 | 1. | 0.45 | 0.49 | 1 | 139 | 456 | 55 | 32 | 69 | 1.62 |
| | 2. | 0.45 | 0.44 | 2 | 143 | 460 | 69 | 36 | 69 | |
| | | | | 3 | 135 | 440 | 64 | 36 | 69 | |

根据上述試驗結果看，不論是膠料可塑度或是物理机械性能均能达到質量要求，故已正式採用投入了生产。

## 二、黑大底(再生膠)投入生产后的情况：

1. 配方：

| | | | |
|---|---|---|---|
| 生膠： | 100 | 氧化鋅： | 5.0 |
| 再生膠： | 90 | 陶土： | 35 |
| 硫磺： | 2.7 | 軽碳酸鈣 | 20.7 |
| 促进剂 M： | 1.05 | 炭黑 | 20（鞍山軟質） |
| 促进剂 D： | 0.45 | 白艳华 | 25 |
| 促进剂 TMTD： | 0.1 | 防老剂 A | 1.0 |
| 硬脂酸 | 2.0 | 合計 | 303.14 |

2. 黑大底（再生膠）素煉、混煉操作規程：

（1）再生膠素煉規程：

煉膠机規格：　14×38″

容量：　12,610克（其中生膠6,600克，再生膠5,940，M：70克）

滾筒温度：　前滾：40~45°C，后滾 35~40°C。

时間：　25±1分

可塑度：　0.37~0.45

（2）素、混煉連續操作規程：

| 操作順序 | 操作主要方法 | 滾筒距离 | 时間 |
|---|---|---|---|
| 破膠 | 混合再生膠与生膠 | 3~4 m/m | 2分 |
| 促进剂 M | 薄通6~7次 | 1~1.5 | 9 |
| 厚煉 | | 6~8 | 1 |
| 促进剂 D, T.T, 防老剂 A, 硬脂酸, 氧化鋅 | 保持分散后按順序加入 | 6~8 | 2 |
| 炭黑 | 保持分散后按順序加入 | 6~8 | 2 |
| 白艳华、陶土、軽碳酸鈣 | 保持分散后按順序加入 | 8~9 | 4 |
| 硫磺 | 保持分散后按順序加入 | 8~9 | 1 |
| 薄通 | 打三次三角包 | 1.5~2 | 2 |
| 反煉 | 二包二卷 | 4~5 | 1 |
| 出片 | | 4~5 | 1 |
| 合計 | | | 25±1分 |

容量：　20公斤

煉膠机規格：　14×38″

滾筒温度：　前滾：40~40°C，后滾 35~40°C。

可塑度：　0.34~0.40　（下轉17頁）

# 皮革防霉剂試驗报告

呂緒庸　錢武昜

## 一　前　言

皮革生霉后对于質量影响甚大：如革的抗張强度显著降低，粒面將变得脆弱并呈現斑痕，革中油脂被分解，以致被霉菌分泌的酵素所溶解，使皮革逐漸霉爛等。可見皮革防霉是一个重要的問題。軍用皮革品或民用出口商品往往要經过較長时間的存放才能够到达使用者手中，因此皮革防霉問題是应該引起皮革工業者重視的。

霉菌系多細胞植物。皮革上常見的霉菌約 40 种，主要可分为黑麴菌(Aspergillus Niger)与青霉菌(Penicillium glancum)兩大类。一般都适宜于在溫度(25°～35°)和湿度大(空气相对湿度 75～95%)的环境中生長。故我国南方各地的皮革(及其制品)發霉現象远較北方严重。

1954年，南方某些各制革厂开始在制革加油工序的油脂中加入防霉剂——对硝基酚 Paranitrophenol $C_6H_4OH \cdot NO_2(1:4)$，用量为挤水后革重的 0.15～0.25%；或乙型萘酚(β-Naphthol $C_{10}H_7OH$)，用量为挤水后革重 0.2%，生霉情况轉輕。但几年来这一問題仍未得到徹底解决。另外，成都厂与上海厂在选用防霉剂問題上还存在着不同意見，成都厂認为使用乙萘酚較好，上海厂則主張用对硝基酚。本試驗的目的，为了探寻更理想的皮革防霉剂。希望所选用防霉剂必須同时具备效力高、成本低，国内能够自己生产，对人体毒害性小等条件。此外，我們还希望能澄清工厂之間的不同看法，得出正确結論，以有利于生产。

## 二、关于霉菌

已如前述，皮革上寄生的霉菌种类很多。不同种类的霉菌对同一防霉剂的反应是不同的。如果要細致地进行試驗应該將霉菌分离成若干純种后，再分別針对不同細菌，进行不同的試驗。但为适合工厂的实际生霉情况，我們仍采用从現場搜集来的混合菌种进行試驗。

1957 年 6～7 月，在上海厂和成都厂的皮革上所采集得的霉菌，經有关單位鑑定后，了解霉菌种类如次：1. 上海厂

(1) Asp. fumigatus (2) Asp. Niger (3) Asp. Sydowi (4) Asp. versicolor (5) Bacteria (2种) (6) Chaetomium sp. (7) Cladosporium sp (8) Synephalastrum sp. (9) Asp. glaucus (10) Asp flamo-oryzae

2. 成都厂

(1) Asp fumigatus (2) Asp. Niger (3) Asp nidulans (4) Bacteria (5) Chaetomium sp (6) Cladosporium sp (7) Actinomycetes

根据文献資料及实地試驗中得出：生長力强旺、对皮革为害較大的是黑霉(Asperigillus Niger)。它的化学成份，有人分析为：

| | |
|---|---|
| 水份 | 84% |
| 矿物鹽(鉀、鈉、鈣、鎂、鉄等無机鹽类) | 0.64% |
| 蛋白質(N×6.25) | 3.47% |
| 碳質化合物(按葡萄糖計) | 6.24% |
| 脂肪(乙醚抽提物) | 0.58% |
| 其他(未定成份) | 4.45% |

## 三、試驗方法

怎样确定不同防霉剂效力的試驗方法，我們曾参閱有关書籍，最后确定使用中国科学院北京微生物研究室所介紹的方法。这种方法的优点是：以具体数字表示出在一定的溫度、湿度、时間、培养基及霉菌种类都完全相同的条件下，选用各种不同的药品防霉所产生的效力。

1.　应用材料

培养基：最适宜于培养霉菌的有麦芽汁—琼脂培养基与査氏培养基(czapeck's culture-medium)兩种。培养基的 pH 值宜在 3～6 之間。我們采用麦芽汁培养基，其配制方法为：用購自啤酒厂的麦芽汁(一般濃度約 15°Br)以蒸溜水冲淡到 10°Br，每升中加入 15 克洗淨的琼脂(Agar-Agar)热至完全溶化。

霉菌悬浮液：把自皮上采集得的霉菌加入經煮沸后冷却的蒸溜水中，充分攪动使呈悬浮液。

在培养基未冷冻前加入少量霉菌悬浮(註：此时培养基的溫度不可过高，否則霉菌將被杀死)攪和均匀，傾入培养皿中。培养皿在使用前須置烘箱中以 160°～170°C 进行干热杀菌处理，放冷备用。

防霉紙圈：用普通濾紙，經干热杀菌处理后，用穿孔器切成直經为 25 毫米的紙圈。另將各种欲試的防霉药品都配成 3% 的丙酮溶液，放入紙圈浸置 5 分鐘后取出，待丙酮完全揮發后，防霉剂即均匀地存留在紙圈上。由于紙圈大小、防霉剂濃度及浸置时間都全完相同，故浸塗在每个紙圈上的防霉剂的数量应該是相同的。

2.　試驗方法：把浸塗有各种不同防霉剂的紙圈。放在帶有霉菌的培养基上，盖上皿盖置于 30°C 恒溫箱中(註：因培养基本身有大量水份，故可保持培养皿

內有較高的湿度)。这样，在7天內即可明显地从生霉情况，判断出不同药品的防霉效力。凡是防霉藥品效力愈高的，生長在培养基上的霉菌距离防霉紙圈就距远。同时抑制圈（沿紙圈周圍或紙圈上未生長霉菌的面积愈大(附圖1)，从测量抑制圈的直徑大小，可用具体数字表示出在相同条件下（相同混合菌种、溫度、湿度、时間），各种不同防霉剂的效力。

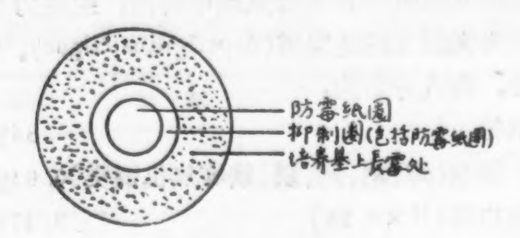



圖 1　培养皿俯視圖

## 四、各种防霉剂的效果

我們所选用作試驗的霉剂均系国产品，或国內已在进行試驗的。同时，着重地与国內工厂已在使用的硝基酚和乙萘酚进行对比，以期現在有基础上进一步地解决問題。另外，我們也曾广泛地重視国外文献資料，也曾参考美国最近試用过的126种皮革防霉剂的有关資料。

初步选定的防霉剂有；乙酸苯汞(phenylmercuri-acetate)、五氯酚(pentachlorophenol)、对硝基酚（par-anitro-phenol)、五氯酚—对硝基酚1:1混合物、乙萘酚(β-Naphthol)、柳酸苯胺(Salicylanilide)、对硝基酚銅、对硝基酚鋅、五氯酚銅和五氯酚鋅共10种。这里，应該說明；(1)五氯酚—对硝基酚1:1混合物用作防霉剂，是为某些国外資料所推荐的。(2)关于使用五氯酚或对硝基分的銅及鋅鹽作为防霉剂，在文献中尚不曾見过，是我們設想到一般的銅、鋅化合物多有不同程度的杀菌能力，故將五氯酚及对硝基酚制备成銅鹽、鋅鹽。目的在观察其是否能增进五氯酚或对硝基酚的防霉效力。

經过初步試驗后得出：柳酸苯胺的效果不佳。对硝基酚銅、对硝基酚鋅与硝基酚相比效力沒有显明提高，且难溶于溶剂中（丙酮。硫酸化油或油脂中)，不便使用。五氯酚銅，五氯酚鋅效力尙好（五氯酚鋅似比等量的五氯酚稍好。五氯酚銅則稍差，且呈深紫紅色)但在上述溶剂中溶解度太小，使用上还存在問題。乙酸苯汞在初步选定的10种防霉剂中效力是最强的，但以其毒性太大，对人体有不良影响。故以上6种均不便采用，在初步試驗中即被淘汰。

我們集中力量对五氯酚、对硝基酚、五氯酚—对硝基酚1:1混合物和乙萘酚进行了多次試驗。現將有代表性的平均数据列表如下：

培养基上未長霉的抑制圈的直徑数

| 防霉剂 / 試驗天数 | 五氯酚 | 对硝基酚 | 五氯酚—对硝基酚 1:1混合物 | 乙萘酚 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 不明显 | 不明显 | 不明显 | 不明显 |
| 2 | 23.0 mm | 开始長入紙圈 | 28.0 mm | 霉巳長滿 |
| 3 | 23.0 mm | 接近長滿 | 27.0 mm | 同上 |
| 4 | 22.5 mm | 接近長滿 | 23.2 mm | 同上 |
| 5 | 22.5 mm | 接近長滿 | 23.2 mm | 同上 |
| 6 | 22.0 mm | 霉巳長滿 | 21.0 mm | 同上 |

試驗情况見圖2

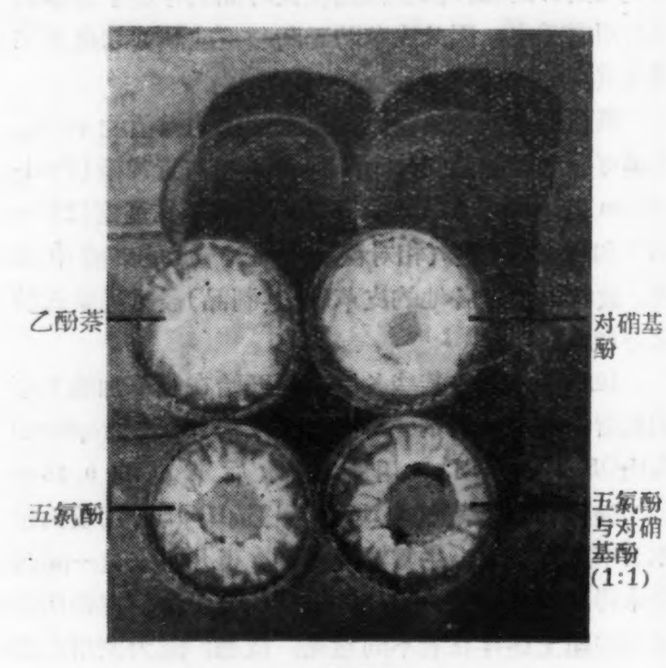



圖 2

〔附註〕上圖是在試驗过程中拍的照片，不是最終情况。最后应該是：五氯酚比五氯酚—对硝基酚1:1混合物的效果稍好。

在一系列的試驗中，我們看出：上述四种药品的防霉效力次序应該是：

五氯酚＞五氯酚—对硝基酚1:1混合物＞对硝基酚＞乙萘酚

为了对工厂使用乙萘酚，与对硝基酚的不同意見所得出結論，並观察上述結果，在皮革上生霉的实际情况是否一致，我們在純植物鞣底革上进行了一組試驗。方法是；称取对硝基酚、乙萘酚各2.5克，分別用硫酸化蓖麻油25克及水700毫升配成乳酸化溶液，置30°C恒溫箱中，將面积为10cm×5cm的純植鞣底革3～5塊（由同一張皮革上切下）浸入，經30分鐘取出，放置1～2天，每塊革等量地噴塗霉菌悬浮液，掛在盛有$Na_2SO_4$飽和水溶液的广口瓶中(註：$Na_2SO_4$飽和水溶液可保持瓶內較高的恒湿)，並放置于30°C的恒溫箱中，进行观察，經过43天，其变化情况如次：

| 天数 | 对硝基酚 | 乙萘酚 |
|---|---|---|
| 14 | 試样均未長霉 | 試样开始長霉，面积不大 |
| 21 | 同　　上 | 長霉面积占試样总面积的 27% |
| 29 | 同　　上 | 長霉面积占試样总面积的 67% |
| 36 | 同　　上 | 長霉面积占試样总面积的 71% |
| 43 | 同　　上 | 長霉面积占試样总面积的 80% |

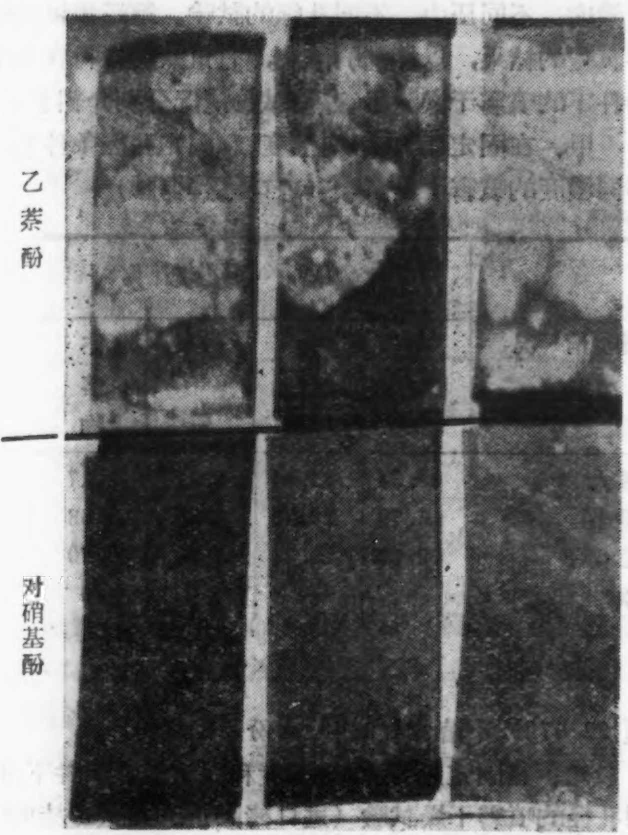



圖 3　乙萘酚与对硝基酚在皮革上防霉效力的比較

試驗的結果証明，在溫度、湿度、时間霉菌（混合霉菌）、皮革、防霉剂用量均完全相同的情况下，对硝基酚的防霉效力强于乙萘酚。並且在培养基上試驗所得的結論是一致的。由于时間短促，五氯酚及五氯酚—对硝基酚 1:1 混合物我們未得出在皮革上試驗的結果。

**五、結論**

1. 目前制革厂使用的兩种不同的防霉剂对硝基酚与乙萘酚，經我們試驗后肯定：对硝基分的效力强于乙萘酚，兩者价格及其他条件均相近似，如就兩者中来选擇一种，应选用对硝基酚。

2. 据初步試驗五氯酚及五氯酚—对硝基酚 1:1 混合物的防霉效力均优于对硝基酚。五氯酚与五氯酚—对硝基酚 1:1 混合物的效果相近，考虑到五氯酚对人体的毒害性（刺激皮膚和黏膜）較大，其价格亦与对硝基酚近似。另外，我們認为：由于皮革上存在的霉菌种类很多，一种防霉药品往往只能对某几种有效而不一定对所存在的霉菌都有效。这样，采用兩种防霉剂的混合物，可能起到分工防霉的作用。根据上述理由，我們向制革工厂推荐試用四氯酚—对硝基酚为皮革防霉剂。

〔附記〕

1. 五氯酚—对硝基酚的用量宜为挤水后底革重 0.2%左右。

2. 五氯酚为沈陽化工厂生产，純度 90% 以上，熔点 165°C。对硝基酚为南京化工厂生产熔点110.5°C以上。

3. 正面革的防霉，可將霉剂（五氯酚—对硝基酚 1:1 混合物）加在面革整飾用的揩光漿中，用量以一般糊狀揩光漿計，应为揩光漿重的 1.5—2%（我們曾以 0.2%，005%，1.0%，1.5%，2.0% 几組用量作过对比試驗），低于 1.5%，則效力很差。加入的方法，是先用少量硫酸化油溶解后再掺入揩光漿中，所用硫酸化油系經过量氨水进行中和的，其 pH 值較高，这样可以中和除去防霉药品的微酸性，避免引起揩光漿的沉淀变質。在揩光漿中加入防霉剂不仅能解决正面革的防霉問題，也同时解决了揩光漿本身的防腐問題。

4. 有許多文献上推荐的防霉剂，如磷苯基酚（*o*-phenyl-phenol）和对一氯一間甲酚（*p*-chloro-*m*-cresol）等因無法購得，未能进行試驗。建議以后有国产品时进行試驗。

5. 我們曾以脲醛树脂（自制品）处理植物鞣底革，噴塗上霉菌与未处理的革进行对比試驗，發現脲醛树脂，对皮革防霉有比較显著的作用。我們認为，这可以作为防霉工作的一个方向之一。底革經脲醛树脂处理后，硬度与防水性能均大大增进。

**·消息·　杭州搪瓷厂試制不碎搪瓷成功**

杭州搪瓷厂在大躍进中技术人員与工人密切协作，用氧化鈦配方与鉄坯被鎳法相結合的办法，制成的搪瓷盆子；受 3 万克的冲击仍不露鉄（可以从二公尺的高度掉到水泥地上不会碎裂掉瓷），大大的超过了国内外水平。这种新的搪瓷制品不仅不易敲碎，而且在光澤、耐酸、乳濁度等外观与內在性能等方面，均較一般搪瓷优越，产量也能提高 20% 以上。　　(胡嘉一)

# 利用蛋厂飞黄噴霧干燥設备試制粉狀栲膠

山西省工業厅所屬工業研究所和輕工局及長治蛋厂密切合作，利用蛋厂飞黄噴霧設备，經过20余次返复試驗，巳經初步試制成基本合乎国产标准的粉狀栲膠，这是栲膠生产中一項重要的技术改革。它对促进栲膠工業的發展，从而对滿足制革工業基本化学原料的需要，帶动山区农副業的發展，促进山区經济的繁荣，节約大量的資金和外匯，以及加速社会主义建設等方面，均將起到一定的作用。

## 試驗經过

此項試驗曾分兩步进行：第一步为了迅速証实噴霧干燥的效果，以进口栲膠溶液进行了不同溫度、不同濃度、不同压力、不同孔徑的試驗。第二步根据栲膠試驗的結果，以橡椀的溶液，有重点的进行在不同条件下的噴霧干燥試驗。茲將試驗情况分別介紹于下：

甲、在固定压力、固定溫度、和固定孔徑条件下、不同濃度的噴霧干燥試驗（进口象牌栲膠）：

| 压力 磅/吋2 | 温度 | 噴孔直徑（毫米） | 噴液濃度（°Bé） | 噴液量（立升） | 噴液时間（分） | 噴霧干燥情况 | 成品分析% 鞣質 | 非鞣質 | 水份 | 不溶物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1300 | 120°C | 0.8 | 8 | 12 | 8 | 粉狀、色好、霧大 | 69.34 | 21.44 | 1.77 | 9.17 |
| 1300 | 120°C | 0.8 | 10 | 8 | 3.5 | 粉狀、色淺、霧小 | 65.79 | 26.79 | 0.70 | 7.63 |
| 1300 | 120°C | 0.8 | 12 | 8 | 7 | 粉狀、成粒、噴霧好 | 69.53 | 23.74 | 1.60 | 8.70 |
| 1300 | 120°C | 0.8 | 20 | 8 | 10 | 部份流槽現象 | — | — | — | — |

註：成份分析除水份外，均以純干物計算。

实驗証明噴液濃度在8°Bé～12°Bé均可进行噴霧干燥。20°Bé即形成液体流槽，不宜进行噴霧干燥。12°Bé，噴霧情况良好，产品質量也佳，几乎达到栲膠原液水平（栲膠原液12°Bé，鞣質72.08%，非鞣質22.97%，不溶物4.95%，水份74.93%）。

乙、在固定压力、固定溫度和固定濃度条件下，不同孔徑的噴霧干燥試驗（进口栲膠）。其試驗結果如下表：

| 压力磅/吋2 | 温度 | 濃度（°Bé） | 孔徑（毫米） | 噴量（立升） | 时間（分） | 噴霧干燥情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1300 | 120°C | 10 | 0.5 | 8 | 11 | 粉狀、色淺、干、霧小 |
| 1300 | 120°C | 10 | 0.8 | 8 | 3.5 | 粉狀、色淺、干、霧小 |
| 1300 | 120°C | 10 | 1.0 | 18 | 17 | 粉狀、色稍深、干、霧小 |
| 1300 | 120°C | 12 | 0.5 | 12 | 14 | 粉狀、霧小、产品被吸出 |
| 1300 | 120°C | 12 | 0.8 | 8 | 7 | 粉狀、成粒、噴霧均匀 |
| 1300 | 120°C | 12 | 1.0 | 8 | 8 | 粉狀、含水量多 |

实驗証明噴霧孔徑0.5毫米，噴出的粉沫很細，产品易被吸出。孔徑1.0毫米，产品色澤較深，含水量大。孔徑在0.8毫米，噴霧情况良好，产品質量也佳。

丙、在固定压力、固定濃度和固定孔徑条件下，不同溫度的噴霧干燥試驗（橡椀溶液）。

| 压力 磅/吋2 | 濃度（°Bé） | 孔徑（毫米） | 温度 | 噴量（立升） | 时間（分） | 噴霧干燥情况 | 成品分析% 鞣質 | 非鞣質 | 水份 | 不溶物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1500 | 10 | 0.8 | 120°C | 38 | 20 | 粉狀色淺量少 | 60.35 | 36.43 | 1.68 | 3.22 |
| 1500 | 10 | 0.8 | 100°C | 120 | 41 | 粉狀、較好 | 60.05 | 37.70 | 3.31 | 2.25 |
| 1500 | 10 | 0.8 | 80°C | 94 | 16 | 有塊膠产生，質量也佳 | 60.75 | 36.32 | 6.72 | 1.93 |
| 1500 | 10 | 0.8 | 60°C | 54 | 11 | 有流槽現象 | 62.53 | 32.60 | 8.96 | 1.87 |

註：成品分析均以干物計算，水份不在內

实驗証明：温度在100度以上噴量大，成品純度差。温度在60度以下噴霧情况不好，有流槽現在。温度在80度左右噴量大，質量也佳，几乎和噴射前的原液相等。

（原液濃度10°Bé，鞣質62.76%，非鞣質35.58%，不溶物1.66%）。

丁、在固定濃度、固定孔徑和固定温度的条件下，不同压力的試驗（橡椀溶液）。

| 濃度(°Bé) | 温　度 | 孔徑(毫米) | 压力磅/吋2 | 噴量(立升) | 时間(分) | 噴霧干燥情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.5 | 80°C | 0.8 | 1000 | 90 | 39 | 粉狀，有顆粒，插板不易拉出 |
| 9.5 | 80°C | 0.8 | 2000 | 90 | 33 | 粉狀松細，粉沫飞泡多 |
| 9.5 | 80°C | 0.8 | 1500 | 90 | 35 | 粉狀有顆粒噴霧均匀 |
| 9.5 | 60°C | 0.8 | 1500 | 90 | 20 | 卸料不利 |

实驗証明：压力1000磅/吋² 噴射时間長，产品尙可，插板不易取出。压力2000磅/吋²噴射时間短，产品粉狀松細，粉沫气泡太多，对生产不利。压力1500磅/吋²，噴射情况良好，产品呈現細粒粉狀，很合理想。再次証明压力1500磅/吋²，温度60° C噴霧情况不好。

戊、根据21次試驗結果，找出最为适合的压力、温度、濃度、孔徑等操作条件，进行綜合試驗。

| 压力磅/吋2 | 温度 | 濃度(°Bé) | 孔徑(毫米) | 噴霧干燥情况 | 成品分析% | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 鞣質 | 非鞣質 | 水份 | 不溶物 |
| 1500 | 70～80 | 10～12 | 0.8～1.0 | 噴霧均匀，量大，粉狀，質好 | 56.67 | 33.69 | 7.36 | 2.28 |

**試驗結果証明：**（1）利用蛋厂飞黄噴霧干燥設备，完全可以进行橡椀浸液的噴霧干燥，并能制成質量良好的粉狀橡椀栲膠。

（2）利用此設备最适合的技术操作条件是：噴液温度70°C～80°C，噴液濃度10～12°Bé，压力1500磅/吋²，噴射孔徑0.8～10毫米。在此条件下噴霧均匀，噴液量大（每分鐘可噴射10°Bé的浸液1.5立升，可提出340克栲膠），干燥时間短（几秒鐘即可干燥），生产效率高。

（3）产品質量基本合乎国产栲膠的标准，并可能逐步达到进口栲膠的水平。

兹將进口栲膠、国产栲膠、部定栲膠的指标与山西省工業研究所利用蛋厂飞黄噴霧干燥設备試制的栲膠比較如下：

| 产品名称和产地 | 鞣質% | 非鞣質% | 水份% | 不溶物% | 純度% | pH值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土耳其橡椀栲膠 | 68 | 24.3 | 7.5 | 0.2 | — | — |
| 象牌栲膠（进口） | 62.87 | 19.15 | 15.9 | 2.08 | — | — |
| 湖北利民厂栲膠 | 53.8 | 25.85 | 17.35 | 2.98 | — | — |
| 四川橡椀栲膠 | 52.5 | 23.9 | 16.11 | 7.4 | — | 4.6 |
| 輕工部頒發的指标 | 53～60 | — | 14～16 | 3.5 | 65～70 | 3.8±0.2 |
| 山西省工業研究所試品 | 56.67 | 33.69 | 7.36 | 2.28 | 62.72 | 3.91 |

此試品經太原皮革厂試用，基本上沒有問題，但在鞣革时还有沉淀現象。这是因为在試驗过程中，由于各种条件的限制，沒有很好过濾，也沒有靜置或經过化学处理。試品与皮革的結合問題尙在繼續研究。此外关于提取率（即橡椀中單宁的含量与抽出單宁的比例）減少包裝費用尙待研究。

（4）成本比湖北栲膠降低三分之一（湖北利民厂商業成本为1366.9元，我們試品成本为962.31元），大量生产还可能更低。

## 利用蛋厂飞黄噴霧干燥設备进行栲膠生产的建議

1. 有此設备的蛋厂，可根据蛋厂生产的季节性的特点，在蛋品生产的淡季进行栲膠生产。为避免兩种产品相互影响質量，可試行一套工人利用兩套設备。

2. 各地的栲膠老厂应結合本厂的經驗，繼續研究此种方法，使其适合各种植物栲膠的生产。

3. 新建栲膠厂时，应注意改进現有的設計。比如干燥室的形狀是否可將現在的方形改为半圓形，下部改为圓錐形，并加上連續取料装置，这样，不仅可使易分解的單宁迅速取出，同时也能連續生产。为了提高收率，防止干燥室排气口飞跑成品，是否可在适当部位，安裝冷却器，改进排風机裝置，使粉狀單宁吸入收集室。同时还应繼續研究压力、温度、濃度、孔徑的相互关系，爭取制成小粒粉狀栲膠，以达到減少粉沫飞揚，提高效率，便利包裝和使用之目的。

（下轉第33頁）

# 合成鞣剂性質的試驗

張　西　林

合成鞣剂一般称之为人造單宁，是一种很重要的化学工業产品。目前国內生产的品种还不多，应用的面还不广。現仅就上海的兩种（天泰和东昇）試作测定，並与英国产品 Lissatin F 一同比較。

## 一、測　定

1. 外观：天泰合成鞣剂为米黃色細粉，东昇合成鞣剂为深草綠色厚漿体並有萘的气味，英制者为深褐色液体。

2. 成份的分析：按照分析植物鞣料的皮粉振盪法測定的結果如下：

| | 天　泰 | 东　昇 | 英　国 |
|---|---|---|---|
| 水　份 % | 8.70 | 22.46 | 72.80 |
| 总固体 % | 91.30 | 77.54 | 27.20 |
| 总溶物 % | 89.79 | 76.20 | 27.20 |
| 不溶物 % | 1.51 | 1.34 | 0 |
| 鞣　質 % | 27.24 | 21.32 | 9.98 |
| 非鞣質 % | 62.55 | 54.88 | 17.22 |
| 純　度 % | 30.34 | 27.98 | 36.69 |

所分析的結果並不代表产品規格，仅供試驗的参考。

3. pH 值：將三种合成鞣剂分別配成 10°Bkr 的溶液，經測其 pH 值（玻璃电極），天泰为 2.2，东昇为 1.7，英制者为 2.1。其中以东昇的酸性較大。

4. 对植物鞣液沉淀物之影响：將紅橡栲膠（宜昌利民化工厂生产的浸膏，由紅根和橡椀制成）配成 25°Bkr 的溶液，分別注入十三个 50 毫升的量筒內至 50 毫升刻度，以一份为标准，在其余各份內加入不同量的各种合成鞣剂，充份攪匀，隔 24 小时再观察各量筒內植物鞣液的沉淀情况。所得的結果如下表。

5. 对植物鞣液滲透的影响：將經过脫灰的水牛皮用橡椀液进行鞣制，另以橡椀鞣液与各合成鞣剂混合进行鞣制，观察合成鞣剂对滲透速度的影响。起鞣的濃度为 10°Bkro 橡椀鞣液与合成鞣剂溶液系配成相同濃度按容量混合。观察的結果如下：

6. 对成革顏色的影响：試驗5. 所鞣成之革，經干燥后观察，完全用橡椀鞣成者呈深黃褐色，加入合成鞣剂鞣成者顏色均較淡，其中以混有 20% 英制合成鞣剂者为最淡。

| 量筒号 | 合成鞣剂加入量（按总固体計） | 量筒內沉淀量 | 沉淀減少比例 |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 6.0 毫升 | 0 |
| 2 | 天泰 0.1 克 | 6.0 毫升 | 0 |
| 3 | 天泰 0.2 克 | 5.5 毫升 | 8.3% |
| 4 | 天泰 0.3 克 | 5.0 毫升 | 16.6% |
| 5 | 天泰 0.4 克 | 4.5 毫升 | 25.0% |
| 6 | 东昇 0.1 克 | 6.0 毫升 | 0 |
| 7 | 东昇 0.2 克 | 5.5 毫升 | 8.3% |
| 8 | 东昇 0.3 克 | 5.0 毫升 | 16.6% |
| 9 | 东昇 0.4 克 | 4.5 毫升 | 25.0% |
| 10 | 英制 0.1 克 | 4.5 毫升 | 25.0% |
| 11 | 英制 0.2 克 | 4.0 毫升 | 33.3% |
| 12 | 英制 0.3 克 | 3.5 毫升 | 41.7% |
| 13 | 英制 0.4 克 | 3.0 毫升 | 50.0% |

| 滲透的順序 | 鞣液的配比 |
|---|---|
| 最慢 | 100%橡椀鞣液 |
| ↓ | 90%橡椀<br>10%天泰 |
| ↓ | 90%橡椀<br>10%英 |
| ↓ | 80%橡椀<br>20%天泰 |
| ↓ | 90%橡椀<br>10%东昇 |
| ↓ | 80%橡椀<br>20%东昇 |
| 最快 | 80%橡椀<br>20%英 |

## 二、討　論

試驗說明，試驗中所选用的三种合成鞣剂有某些相同的性質，这些共同点是：

1. 合成鞣剂的 pH 值較天然植物鞣液为低。採用合成鞣剂与植物鞣料混合鞣革可具有調整鞣池酸度的作用。因之可以代替加酸（有机酸或無机酸）的方法来控制鞣池的 pH 值。

以在鞣池中加酸来調整 pH 值，往往以加入的酸量較大而引起顧虑，深恐發生操作上的問題。如是則不如选用适当的合成鞣剂。

2. 合成鞣剂有显著減少植物鞣液中沉淀的作用。試驗中加入的合成鞣剂为量很小，其效果最高的

# 热电偶,光学测溫計与輻射测溫計在工業上的应用

游恩溥

热电偶,光学测溫計与輻射测溫計都是屬于利用电效应来测量溫度的工具。应当說明,利用电效应方法来测量溫度的工具不仅限于上述三种,但是这三种比較普通,而且目前正在我国硅酸鹽及其他工業中广泛地采用着;因此把这三种测溫計的構造原理,正确的使用方法,以及在使用中应該注意的一些問題,概略地予以介紹,以供高溫工業工作者的参考。

一般常用作为测量溫度用的溫度計都是玻璃溫度計,这种溫度計以前只能量到攝氏500~600度,近来玻璃工業的發展,特别是石英玻璃的研究成功,已經使玻璃溫度計能够量到了攝氏1000度左右的高溫。虽然这样,玻璃溫度計的应用仍受着許多限制,远不能滿足許多高溫工業的需要。玻璃溫度計的構造,使玻璃与其中所盛的液体,在升溫中很难达到同一的溫度;而且在毛細管帶有刻度的部位也不能升到与所需要測定的溫度的同一溫度。因此,这种溫度計在比較高的溫度中使用,很容易發生誤差。

利用电效应的方法测量溫度,可以避免上述的缺点,它不但可以测定較高的溫度,而且可以得到比較正确的結果;同时,在使用上这些溫度計也比較玻璃溫度計更能适合工業的需要。

## 热电偶

**热电偶的構造**　假如有兩种不同金屬的金屬絲焊接在一起,並把沒有焊接的兩端接在一个电位計或其他相当的电表上,那么,当在焊接端加热时,可以由电表观察到在这个綫路中有电流产生;这个现象是在1821年由西貝克發現的。由于加热所产生的电动势名为热电动势(Thermal e, m. f.),这个热电动势与金屬絲焊接端和非焊接端的溫度差成近似正比例关系。热电偶就是利用这种原理而制造的。

热电偶的構造如圖1所示,一般是兩种不同的金屬絲的焊接端放在一个金屬或耐火材料制成的保护套內,兩个沒有焊接的端連接在套管一头的金屬或其他材料制成的接綫盒內。接綫盒的重要作用在于保持兩个未焊接端的溫度使之一致。如果需要利用第三种金屬絲(或称引綫)由接綫盒將所产生的电动势連接到一个电表上去,只要兩个接点的溫度相同,这个引綫对于整个通路不致产生讀数誤差的影响。

金屬絲的粗細,对热电动势的产生不發生甚么影响;但对使用寿命来說,却是值得考虑的一个問題。在条件許可的情况下,使用細的金屬絲所焊接而成的

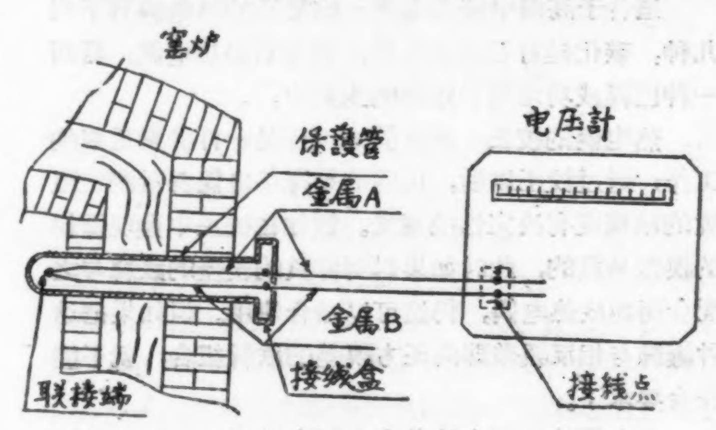



圖1　热电偶及裝置

---

竟可以減少植物鞣液中沉淀之50%。这种現象对于減少植物鞣料的損失提高其利用率有很大的作用。

3.　合成鞣剂的加入,加速了植物鞣液对生皮的滲透速度,对于植物鞣法、鞣期的縮短有一定的帮助。

4.　植物鞣液中摻入合成鞣剂可使成革的顏色轉淺。今年一月份重革鞣制技术会議提出了禁止酸碱漂白法的意見,因此对植鞣重革色澤的改进問題可以考虑利用合成鞣剂来予以解决。

从以上各点可以說明,采用合成鞣剂在鞣制重革方面有一定的优点。民主德国合成鞣剂專家麦氏不久以前到上海訪問时,曾經介紹在民主德国鞣制底革合成鞣剂的用量达到30~40%。部編捷克斯洛伐克共和国皮革工業先进生产技术的点滴一書中,所介紹的底革鞣料配方,合成鞣剂用量也在20%以上。足証合成鞣剂在具有先进技术水平的国家已經大量採用。为了減少进口浸膏,以节約外匯,使用合成鞣剂就更具有重要的意义了。

合成鞣制的类别很多,其制造方法及所採用的中間体有很大的区别。一般制品多为酚、甲酚、萘酚、萘磺酸等与甲醛的縮合物。試驗中所选用的几种並未查知其化学成份,仅就合成鞣剂的一般应用性質試作討論以供制革工業的参考。

热电偶而且不用保护套管，可以得到較快的溫度反应。

在选擇热电偶金屬絲时，需要滿足下列一些条件：(1) 在所要測定的溫度范圍中金屬絲不致發生熔融或强度过份減弱的現象；(2) 在所要測定的溫度范圍中所产生的电动势与溫度升高的情况相适应；(3) 要产生足够的电动势来滿足一般測定仪表的灵敏度；(4) 要能在使用的气氛中不致發生氧化或腐蝕現象；(5) 在实际使用中能保持原有的电动势性能不發生变化。

根据上述要求，一般工業中常用的热电偶有：鉑对鉑銠合金，鎳鉻合金对鎳鋁合金，鉄对鏮及銅对鏮等四种；它們的組成与性能可参閱(表1)。

鉑对鉑銠合金的热电偶在低溫中所产生的电动势較小，且不及其他几种灵敏，所以宜于使用在300°C以上的溫度中。表中所列的第二种热电偶比第三种及第四种热电偶有較大的抗氧化能力。一般用#8綫所組成的鎳鉻合金对鎳鋁合金热电偶能在1150°C时維持約1000小时。銅絲热电偶的使用溫度范圍較狭，因为銅絲在較高溫度容易氧化的原故。

(表 1)　　一般常用的热电偶

| 热电偶的組成 | | 使用溫度范圍 | 最高溫度 | 电动势 |
|---|---|---|---|---|
| 正極(+) | 負極(−) | °C | °C | 毫伏/°C |
| 鉑—銠(10或13%銠)合金 | 鉑(100%) | 0°—1450°C | 1700°C | 0°C—5.6<br>400°C—9.5<br>1500°C—12.0 |
| 鎳(90%)—鉻(10%)合金 | 鎳(95%)—鋁(5%)合金 | −200°—1200°C | 1350°C | 0°C—40<br>1000°C—39 |
| 鉄(100%) | 鏮(銅55%—鎳45%合金) | −200°—750°C | 1000°C | 0°C—52<br>500°C—56 |
| 銅(100%) | 鏮(銅60—40%—鎳40—55%合金) | −200—350°C | 600°C | 0°C—38<br>200°C—58 |

适合于高溫中使用而非一般常見的热电偶有下列几种：碳化硅对石墨热电偶，鎢对石墨热电偶；后面一种已經成功地用于熔融的生鉄中。

**热电偶的校正**　热电偶的校正是一件非常重要的工作；通过校正以后，正确的选擇热电偶絲对測定溫度的精确度有决定性的意义。假如在校正中發現鏮絲的誤差是負的，此时如果以同样負的誤差的鉄絲与之配合而組成热电偶，仍然可以适合使用。但如果把这种鏮絲与相反誤差即向正方誤差的鉄絲組合，就不能符合要求了。

热电偶的校正方法基本有兩个类型：(1) 定点校正，即以某种物質的固定熔点或凝固点作为标准；(2) 比較校正，即以需要校正的热电偶与标准热电偶或其他測溫計对比进行校正。

实际校正的方法有下列几种：

(1) 用純金屬的熔点溫度来校对热电偶所測得的溫度讀数；純金屬的熔点是固定不变的。

(2) 將需要校正的热电偶与一对标准热电偶靠近地安放在电爐或一个經常攪拌的液体中，以比較它們所产生的电动势。如果是在低溫中进行校正，也可以將热电偶与电阻溫度計或水銀玻璃溫度計相互比較。

(3) 將需要校正的热电偶与同一金屬制成的标准热电偶絲相比較。一般說来，同类金屬之間所产生的电动势是比較小的；而且在某一溫度中不致因溫度的些微升降而發生大的电动势变化。所以工業中常用的校正方法是將需要校正的热电偶与同类的热电偶（如鎳鉻合金絲与鎳鉻合金对鎳鋁热电偶）焊接在一起，並裝置在电爐中。如此，原来的热电偶可以用来測定爐中溫度，同时又可以量出兩根鎳鉻合金絲所产生的电动势差来。这样的校正方法，不会因为电爐溫度的稍微变动使結果發生大的誤差。

关于校正方法的选擇，一般可以根据热电偶的使用溫度范圍来决定：

(1)−190°—300°C：利用鉑絲电阻溫度計进行比較的方法来校正；

(2) 300°—600°C：採用純粹物質的凝固点或沸点为标准而以測得热电偶所产生的电动势的方法进行校正；

(3) 600°—1063°C：如系鉑对鉑銠(10%)合金的热电偶可用金、銀或銻等純金屬的凝固点为标准进行校正。其他各类型热电偶則利用上述已經校正的鉑对鉑銠合金热电偶进行比較校正；

(4) 1063°C以上：把所要校正的热电偶安放在电爐（或其他加热爐）中，而以測定其所产生的电动势得出的溫度与光学測溫計所得到的溫度讀数进行比較。

在热电偶的校正工作中，必須注意設备和材料的正确选用，如：引綫、电爐、电位計或毫伏計等，使之符合校正的要求。例如爐子必須保証溫度在热电偶的焊接端的各方面的一致性，所以在选擇加热爐一般以用管式电爐为宜。

**热电偶的安装**　热电偶的安装首先要根据加热爐的情况，正确的选用热电偶絲的粗細，保护管的种类，以及所需装入的深度。

爐中的还原气氛对热电偶絲有强烈的损伤作用；还原气氛可能改变金屬絲的化学組成，因而影响电动势产生的强弱。鉑絲在使用中特别要注意防止烟和燃燒气体与之接触，这些气氛可以使瓷保护管成份中的氧化硅还原成硅元素，而硅元素很容易与鉑構成合金而导致热电偶的损坏。

虽然粗的金屬絲与大一些的保护管可以增加热电偶的寿命，但往往使測得的溫度与爐中实际溫度發生不一致的情况；同时，爐溫的改变很难立即从热电偶反映出来。因此，为了精确的測量溫度，在某些情况下不得不对使用寿命問題作次要考虑。瓷保护管可以減少爐中的热傳导损失，但由于热傳导性不好，往往造成爐溫与管內溫度中間的一个溫度差；金屬保管虽可避免上述現象，但热傳导损失較大反而不利。

关于热电偶装入爐中深度的决定，一般只能根据安装中逐步測定在各种深度时热电偶所产生的电动势的变化情况为准；当在某一深度的热电偶所产生的电动势不因少量增加或減少其深度而發巨大变化时，这个深度可以認为是适合的。在工業使用中一般装入的深度为热电偶保护管直徑的5～10倍。

**接綫端的安装**　前面已經講过，热电偶所产生的电动势是与焊接端（即受热端）和接綫端之間的溫度差成近似正比例关系的；但是当室溫升高时接綫端与測溫所用仪表的溫度也随之增高，同时，电阻也加大，因此热电偶所产生的电动势不能正确在仪表上反映出来，也就是說測得的溫度比实际溫度低。除非仪表內已經有自动調节溫度的装置使之不致因室溫的改变而影响它的讀数；否則，測得的結果总是偏低的。

如果讀数要求准确到1°C以內，一般装有調节装置的仪表仍不能滿足要求。在这种情况下可以使用一个沒有調节装置的仪表而將接綫端浸沒在冰水槽中的方法来予以补救。此时銅引綫与热电偶絲可以分别焊接並彼此絕緣，而且用橡皮或玻璃管保护这兩个接点使之不与冰和水直接接触。接点在冰水中的深度至少要达到10厘米。如果接点的溫度高于冰水的溫度，或玻璃管太大不能使接点对大气溫度的影响完全隔絕，或是浸入冰水中的深度不足，这些都可能影响結果的正确性。

**測溫度用毫伏表**　測定热电偶所产生的电动势而直接讀出溫度来的仪表一般采用毫伏表。在要求精确度达到0.2%时一般使用电位計；电位計在工業中使用的較少，所以在此不作介紹。

毫伏表实际上是一个电流計。当电流經过电流計的盤絲时，装載在盤絲上的指針就会在刻度盤上移动，这个移动的幅度与經过电流的量成正比例。热电偶所产生的电流首先通过热电偶絲及引綫才能到达仪表，这些絲及引綫中的电阻往往会使流入电流計的电流量降低。毫伏計虽然可以經过校正使它的讀数包括所损失的电流量在內，但須首先确定綫路电阻的大小以致在每次使用中都具有同样的电阻；否則，讀数会产生誤差。

电流表兩極間的实际电压可以用下列公式表示：

$$E_m = \frac{R_m}{R_m+R_x}\cdot E_{\text{热电偶}}$$

式中：$E_m$＝电表兩極間的实际电压

$R_m$＝电表中的电阻

$R_x$＝热电偶絲及引綫中的电阻

根据上式，可以看出如果加大 $R_m$，則热电偶絲与引綫的电阻稍微改变时对結果影响不大。有些电表中的电阻 $R_m$ 可以高达600欧姆；用这种表时，对 $R_x$ 可以不去考虑。但常用电表为低电阻的，所以要用直徑粗的綫，並且要限制仪表上热电偶当中的距离，这样 $R_x$ 可以侭量減小使之对 $E_m$ 發生的影响減小。

（未完）

（上接第29頁）

4.　根据橡椀的特性，研究和改进适合栲膠生产的先进操作規程，特別对于浸提工作，应認真研究在什么条件下，採用何种器料的浸提容器和何种化学处理方法，使某些物質迅速轉成有机酸，創造鞣質快速浸提法，以适应噴槍噴霧干燥的需要，把栲膠生产率提高到更高的水平。

×　×　×　×　×

我国有些栲膠厂虽然也有噴霧干燥法，但那种方法是將浸提溶液以減压蒸發濃縮至20～25°Bé，再將此液送入以極高速度旋轉的金屬圓片上，利用离心將液体甩成粉狀小粒加热使其干燥。其特点是：設备多，投資大，建厂慢，技术难掌握。蛋厂的噴霧干燥設备是使用噴槍，利用压力，噴出溶液借热能迅速干燥。其特点是：設备簡單，投資少，建厂快，技术易掌握，节約大批器材（特別是銅、鋁金屬）。

利用蛋厂的噴槍干燥法进行栲膠生产，这是栲膠工業上的重大技术改革。它不仅減少了栲膠生产过程中的減压蒸發、濃縮工序，縮短了时間，提高了生产效率和产品質量，降低了成本，因而它將促进栲膠工業新的躍进。

（成建發、張　敏、赵丕烈、連慕廬、赵树濬）

# 百花齊开放 產品日日新

## 輕工業新产品介紹(之二)

幻灯机是一种宣傳敎育工具。一般常見的幻灯机用途有限，这里介紹的是天津市公私合营敎学仪器厂制造的"万用幻灯机"(見圖1)。利用这种幻灯机可以把各种不同的宣傳画片、文字圖案、敎材書籍及其他实物等放映到白色屏幕上。此外，用它还可以把显微鏡标本切片中肉眼看不見的小东西在屏幕清晰地放映出來。它的优点是放映的画面清楚光亮，比一般幻灯机效果高；式样美观坚固；机內裝有排風設备，放映珍貴書籍圖片时可免烤坏之弊；机身可以前后移动，使用方便，最适于宣傳、敎学及物理化学試驗室之用。

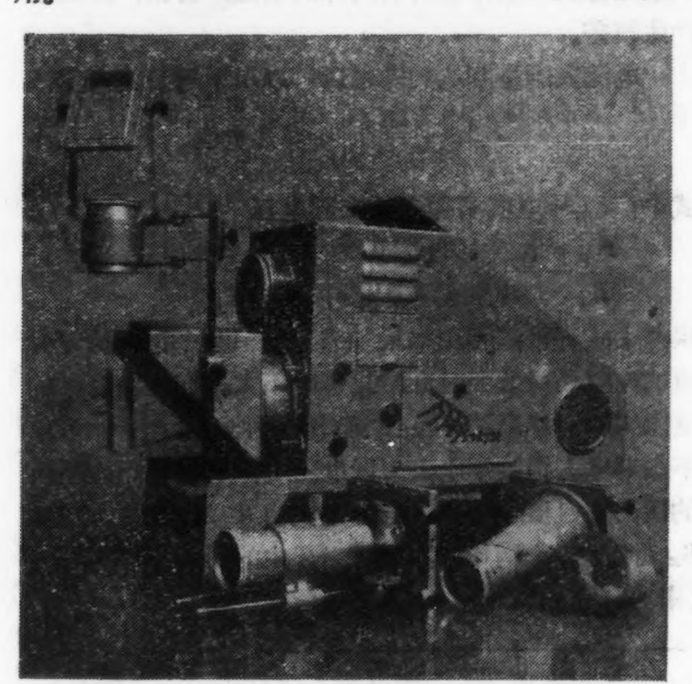


圖1　万用幻灯机

一般常用的玻璃（無机玻璃）由于体重易碎，不适合工業生产需要。圖2里的各种东西都是有机玻璃制成的。有机玻璃是由甲基丙烯酸甲酯聚合而成，它比無机玻璃輕得多，韌性强、絕緣性能优良。用它可制成飞机、艦船、汽車上的玻璃窗；是电气工業中不可缺少的高頻率絕緣材料；在医疗方面，可用它制做假牙、假眼和肺球等。此外，它也是日用品工業中制造漂亮的眼鏡架、伞柄、枱灯架等的好材料，应用范圍甚广。

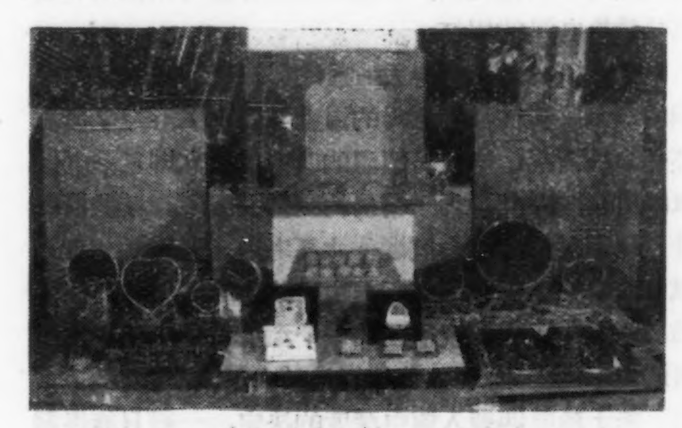


圖2　有机玻璃制成的日用品

請看下面照片（圖3）里的航空用皮箱和皮鞋多么輕巧美观，这些都是用聚氯乙烯人造革制成的。

聚氯乙烯人造革具有一般皮革所沒有的特点，它的耐屈撓性能强，能耐酸、碱和油类的腐蝕，还能防水、耐寒、耐热，是汽車、拖拉机制造工業中必需的材料。它的一般用途也極广泛，可以代替皮革制成皮箱、沙發套以及木馬、鞍馬等体育用品。聚氯乙烯人造革的制造是我国新兴行業之一，津、滬等地已經大量生产。



圖3　聚氯乙烯人造革制成的皮鞋和皮箱

录音設备是广播事業和宣傳、教育以及文化生活中的重要工具。录音鋼絲、录音膠帶等都是近代化的录音工具，但如果要長期保存或長途携帶就不如录音紙帶来得經济和輕便。下边（圖4）介紹的是国产的**磁帶录音紙**。它具有經济、輕便和效能好的优点。这种紙，我国过去不能制造，需要大量进口，仅以华东一个地区計算，每年就需付出400多万元外匯。去年以来，我国上海等地先后开始自己制造了，照片中的磁帶录音紙是上海华丽銅版紙厂和鐘声录音器材厂試制的新产品，它的質量已經达到民主德国的水平，价格比进口貨便宜80%左右，現已能大量供应市場需要。

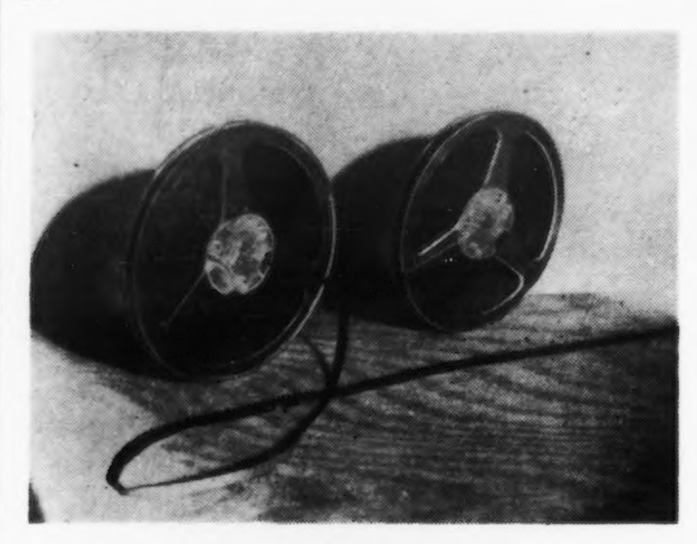


圖4　**磁帶录音紙**

**模压大底球鞋**（圖5）是天津大中华和上海正泰等橡膠厂的新产品。这种膠鞋的設計和質量能进一步滿足劳动人民的需要。它的优点是：大底为平底，單位負荷小，耐磨性能强；按照脚部着力点不同設計花紋与厚度，旣耐穿，又省膠；大底系經模压半硫化后再成型，膠料細致坚固，价格也便宜，最适于工人、学生和农民穿用。

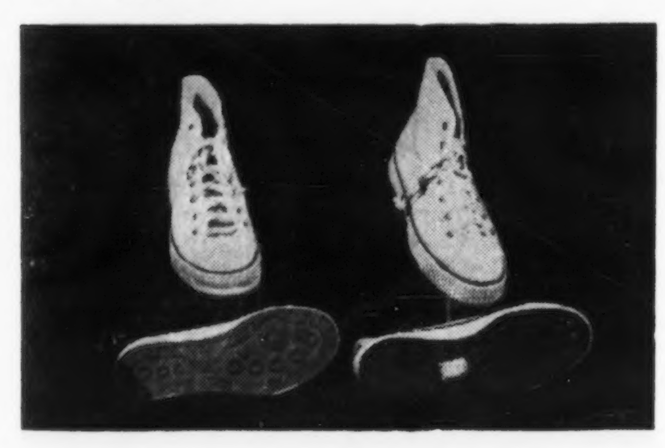


圖5　**模压大底球鞋**

今年初，南京市江南造鐘厂試制成一种新型的东方紅鬧鐘（圖6）。这种鬧鐘不但可以在你需要的时刻打鈴，同时还能节拍鮮明地奏出“东方紅”乐曲。如果你用它来报曉的話，在每天的清晨，它那悠揚壯严的乐声將会使你的精神为之振奋，从而愉快地去迎接新的战斗，为祖国的社会主义建設事業創造新的成績。这种鬧鐘和一般鬧鐘的价錢差不了好多，很快就可在市場上和大家見面。

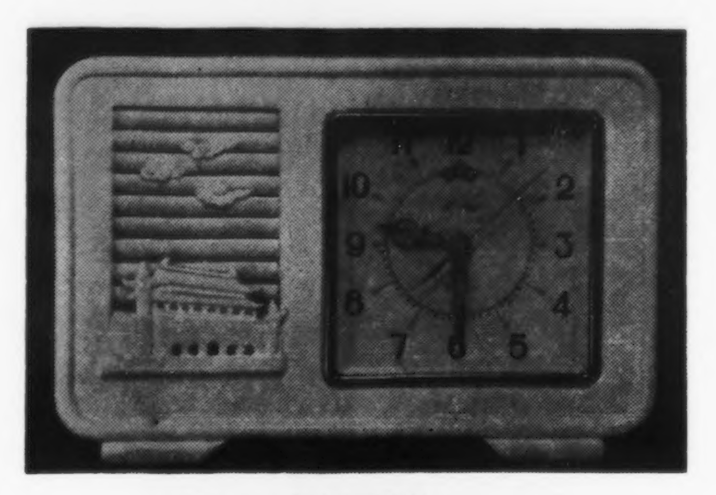


圖6　**东方紅鬧鐘**

毛革兩用的**毛皮短大衣**（圖7）是內蒙地方国营海拉皮革厂的产品。它的特点：用綿羊皮的毛做里，將皮板磨面染成黑色，仿制成麂皮后做大衣面，因此不用再掛布面。这种毛革兩用毛皮短大衣不仅美观适用，又可以节約棉布。



圖7　**毛革兩用的毛皮短大衣**

# 中国輕工业

(半月刊)

每月十三日及二十八日出版

(第11期实际出版日期：六月十一日)

一九五八年

# 第十二期

(总第一百四十期)

一九五八年六月二十八日出版

本期印数：5,500册





**編輯者**：中华人民共和国輕工業部
(北京广安門內白广路)

**出版者**：輕工業出版社
(北京广安門內白广路)

**印刷者**：北京市印刷二厂

**总發行处**：邮电部北京邮局

**訂購处**：全国各地邮局

**代訂代售处**：全国各地新华書店

本刊代号：2—53